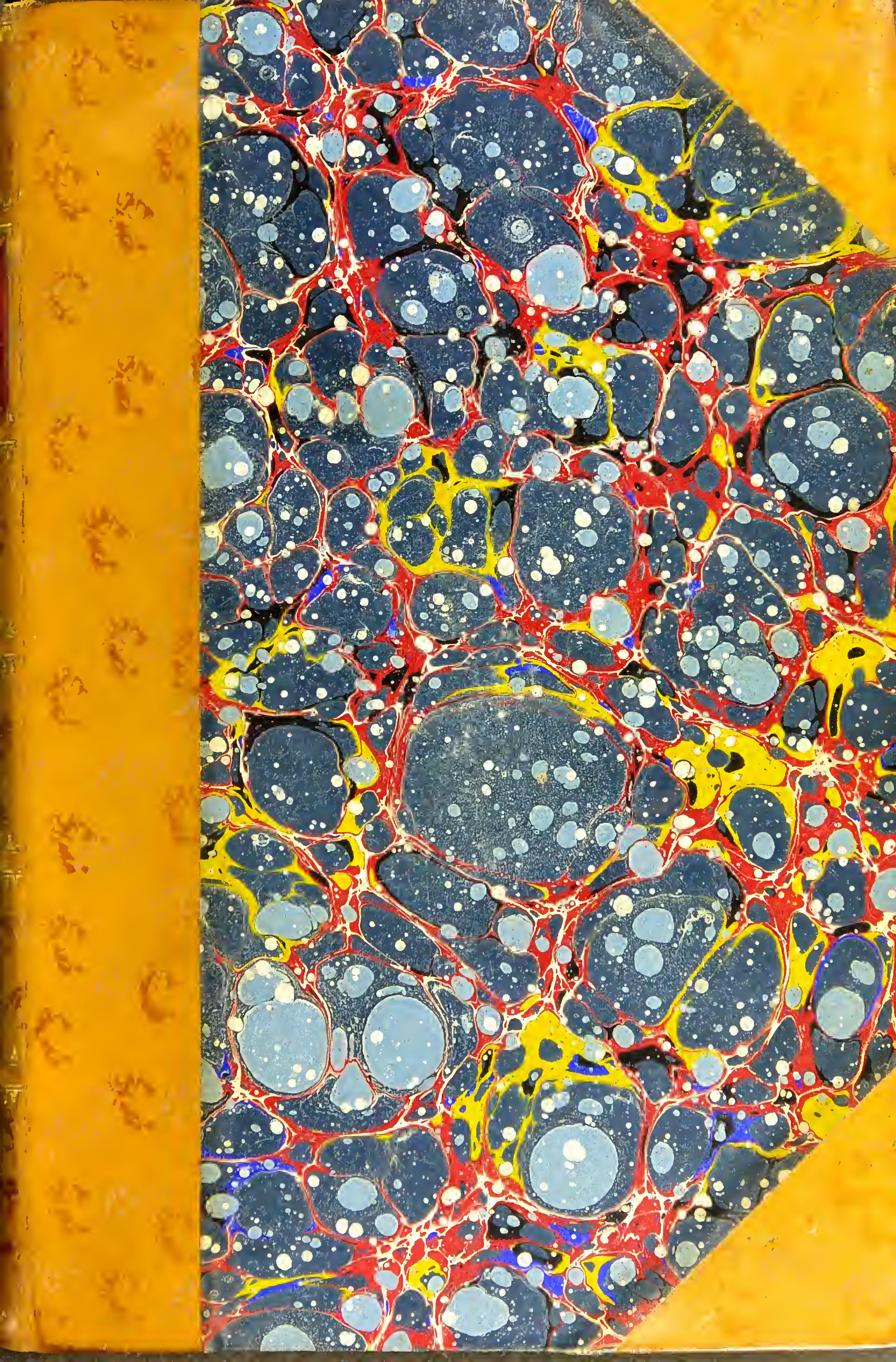


LEÇONS

DE

PATHOLOGIE CHIRURGICALE

GÉNÉRALE

TOME SECOND

LYON. — IMPRIMERIE PITRAT AINÉ, 4, RUE GENTIL

LEÇONS

DE

PATHOLOGIE CHIRURGICALE

GÉNÉRALE

PAR

LE D[r] BERNE

PROFESSEUR DE PATHOLOGIE EXTERNE A LA FACULTÉ DE MÉDECINE
DE LYON
ANCIEN CHIRURGIEN EN CHEF DE LA CHARITÉ

TOME SECOND

PANSEMENTS — CONTUSION — PLAIES PAR ARMES A FEU
PLAIES ENVENIMÉES — BRULURES — GELURES — ACCIDENTS DUS A LA FOUDRE
CORPS ÉTRANGERS — TUMEURS — ANÉVRISMES

Avec 34 figures dans le texte

PARIS
G. MASSON, ÉDITEUR
LIBRAIRE DE L'ACADÉMIE DE MÉDECINE
120, BOULEVARD SAINT-GERMAIN

M DCCC LXXXIII

LEÇONS

DE

PATHOLOGIE CHIRURGICALE

GÉNÉRALE

COURS PROFESSÉ A LA FACULTÉ DE MÉDECINE
DE LYON

TRENTIÈME LEÇON

Du pansement simple. — De la charpie. — A quel moment faut-il lever le premier appareil ? — Faut-il multiplier les pansements? — Avantages des pansements rares. — Appréciation du pansement simple. — Des pansements spéciaux. — Classification des pansements spéciaux. — Classification de Gosselin. — Classification de J. Rochard. — Classification du docteur Debaisieux. — Classification que nous adoptons. — Examen de quelques pansements spéciaux en particulier. — Pansement par occlusion de Chassaignac.— Pansement par incubation de Guyot. — Pansement de Langenbeck, de Valette, d'Ollier. — Pansement à l'eau. — *Water dressing.* — Pansement à l'eau d'Amussat. — Balnéation continue de Lefort. — Irrigation continue. — Immersion. — Observations générales pour les pansements à l'eau froide. — Pansement à l'acide carbonique. — Pansement de Burgraeve. — Pansement par occlusion. — Occlusion par aspiration pneumatique de Jules Guérin. — Aspiration continue de Maisonneuve. — Occlusion par compression pneumatique, docteur Buys (de Bruxelles). — Appareils du docteur Chassagny (de Lyon). — Pansement d'Azam (de Bordeaux). — Pansement occlusif imparfait avec la double suture et le drain dans le fond de la plaie. — Pansements à ciel ouvert. — Procédé de Rose. — Procédé des chirurgiens de Moscou. — Pourquoi les pansements à ciel ouvert réussissent-ils?

Messieurs,

Lorsque la plaie n'est pas dans les conditions à permettre la réunion immédiate, ou que ce traitement n'a pas réussi, il

faut alors employer le pansement à plat, pansement simple. Autrefois, pénétrés de cette pensée que toute plaie avec perte de substance passait successivement par les cinq périodes d'*inflammation*, de *suppuration*, de *détersion*, d'*incarnation* et de *cicatrisation*, les chirurgiens avaient imaginé, en conséquence, l'emploi des pansements suppuratifs, maturatifs, détersifs, incarnatifs, cicatrisants. Depuis la réforme que l'on doit surtout au bon sens de l'Académie de chirurgie, ces divers moyens ont été laissés de côté, et l'on se contente maintenant d'appliquer ce que nous venons d'appeler le pansement à plat, le pansement simple. Ce pansement a surtout pour but de préserver la plaie du contact de l'air et des corps ambiants, et de recueillir les produits de la suppuration.

Lorsque la plaie est superficielle, on place sur la surface saignante un linge fenêtré, enduit de cérat ou de glycérine. Autrefois le cérat seul était employé ; depuis lors, la glycérine a été conseillée. Demarquay, Denonvilliers, le baron H. Larrey ont fait ressortir les avantages de ce dernier produit. Sans doute, la glycérine maintient la plaie dans un état de propreté plus complet, elle se conserve plus facilement, constitue un excellent topique, mais elle se dessèche rapidement et adhère alors fortement aux surfaces recouvertes ; en outre, lorsqu'elle n'est pas très pure, elle devient irritante, cause du prurit, de la cuisson, de la douleur ; aussi, en ayant soin d'employer du cérat de très bonne qualité, vous éviterez le plus souvent ces inconvénients ; on met par-dessus une certaine quantité de charpie. Si la plaie est profonde, anfractueuse, on comble les vides par des bourdonnets de charpie ; on recouvre, dans l'un et l'autre cas, la charpie de quelques compresses, et l'on fixe le tout avec un bandage contentif modérément serré. En agissant ainsi, on égalise les surfaces, on empêche les pressions extérieures d'être nuisibles, on absorbe les liquides qui sont exsudés de la plaie, et l'on empêche le contact de l'air. Dans quelques circonstances, la charpie peut être imbibée de substances médicamenteuses ;

mais le pansement devient alors un pansement spécial. N'anticipons pas sur cette étude, dont nous aurons bientôt à nous occuper. Quelquefois la charpie est appliquée directement sur la plaie sans l'intermédiaire d'un linge fenêtré et cératé. Ph. Boyer recommandait souvent de procéder ainsi, pour être plus sûr de s'opposer aux hémorragies. Le contact du linge cératé est évidemment plus doux que celui de la charpie sèche, et la levée du premier appareil est plus facile ; mais, suivant ce chirurgien, si un peu de sang s'écoule, ce sang glisse alors sur le cérat et, n'ayant pas de tendance à se coaguler, il y a plus de chances pour que l'hémorragie persiste. Pour la même raison, il est préférable de se servir de charpie sèche sous forme de boulettes. La charpie à plumasseaux offrant, en effet, des fibres parallèles, permet au sang de s'écouler entre elles, et, par conséquent, s'oppose moins à l'écoulement hémorragique.

Un linge fenêtré et cératé pour empêcher le pansement d'adhérer à la surface de la plaie, un gâteau de charpie pour absorber la suppuration, voilà, en définitive, à quoi se réduisait la thérapeutique à peu près universellement suivie en France, il n'y a pas très longtemps encore. L'emploi de notre charpie a été surtout vivement critiqué. Souvent, en effet, la charpie est confectionnée sans précautions ; on en confie la préparation à des doigts plus ou moins souillés, on la fait avec de vieux linges, et, dans ces conditions, la physiologie pathologique moderne nous indique formellement tous les dangers que l'emploi de cette substance peut déterminer chez le blessé On a bien voulu, en employant des charpies médicamenteuses, supprimer ces inconvénients ; mais l'usage de ces produits ne s'est jamais généralisé. Ainsi, en 1855, Chenot présenta à l'Académie des sciences une prétendue charpie électro-chimique ; il s'agissait d'un certain nombre de composés spongieux que l'auteur appliquait sur les surfaces divisées dans le double but d'obtenir une décomposition, soit du pus, soit du sang déposés sur la solution de continuité. En 1861, Demeaux (de Puy-l'Évêque)

prépara une charpie en mélangeant 500 grammes d'eau, 100 grammes de coaltar et 1 kilogramme de charpie ou de linge. Pichot et Malapert (de Poitiers) ont donné la formule de la charpie carbonifère. Ces diverses préparations peuvent réaliser quelques conditions antiseptiques; mais, ainsi préparée, la charpie perd de sa souplesse, et mieux vaut alors avoir recours complètement aux autres pansements spéciaux que nous aurons à examiner plus tard. Quant à remplacer la charpie simplement par quelques objets similaires, tels que des morceaux d'éponges, des feuilles d'arbres, de l'étoupe, des morceaux de racines de lin ou d'orties, de la charpie anglaise qui représente un tissu semblable à l'alpaga, on le peut au besoin; mais il vaut encore mieux chercher à se procurer de la très bonne charpie, parfaitement préparée, sinon avoir recours aux pansements spéciaux.

Une fois ce premier pansement appliqué, il reste alors à résoudre quelques autres questions: à quel moment faut-il enlever le premier appareil? faut-il multiplier les pansements?

Levée du premier appareil. — Les chirurgiens sont loin de s'entendre sur l'époque à laquelle il convient de lever le premier appareil. Les conseils que vous trouverez sur ce sujet dans le traité de Follin nous semblent parfaitement judicieux.

1° S'il s'agit d'une plaie *réunie*, pour laquelle vous ayez des chances sérieuses d'obtenir une cicatrisation par première intention, levez le premier appareil vingt-quatre heures après son application. Certaines plaies laissent suinter pendant les premiers jours un liquide séreux ou séro-sanguinolent; ce liquide, souvent très abondant, se décompose très vite et exerce sur la surface de la plaie une action irritante et nuisible. En renouvelant le premier pansement au bout de peu de temps, vous supprimez de suite cette cause d'irritation. En outre, en changeant les pièces extérieures du pansement, vous pourrez facilement observer si quelques-uns des fils de suture excercent une constriction trop forte; en remédiant de bonne heure à cet accident, vous éviterez ainsi des inflam-

mations graves, presque certaines, et vous augmenterez, au contraire, les chances d'adhésion immédiate. Blandin, Lisfranc, Boyer procédaient ainsi. Du reste, les blessés éprouvent presque toujours un bien-être sérieux après ce premier pansement.

2° L'appareil sera changé plus rapidement encore si des douleurs persistantes font craindre quelque phénomène anormal, quelque complication qu'il importe de combattre : étranglement des lèvres de la plaie, érysipèle, phlegmon ou hémorragie.

3° S'il s'agit d'une plaie pour laquelle l'on prévoit qu'il n'y ait pas de chances pour que la réunion par première intention puisse être obtenue, enlevez encore le premier pansement rapidement. En agissant ainsi vous aurez l'avantage de faire écouler le sang qui a pu s'épancher et qui risquerait de se décomposer ; en outre, le contact des nouvelles pièces de pansement est plus doux, mieux supporté, et vraiment, vous ne pouvez, en agissant ainsi, que mettre la plaie dans des conditions de cicatrisation meilleures.

Fréquence des pansements consécutifs. — A quels intervalles faut-il renouveler les pansements? Doivent-ils être rares ? Doivent-ils être fréquemment renouvelés ? A toutes les époques il s'est trouvé des partisans de l'une ou l'autre de ces deux pratiques. Cependant, jusqu'au commencement du dix-septième siècle, la question n'avait pas eu de tendance à devenir une question de doctrine. A ce moment parurent deux livres sur la rareté des pansements. L'un de François Martel, chirurgien d'Henri IV (1601), l'autre de Magatus (1616). Le précepte était indiqué formellement : procéder aux pansements tous les trois ou quatre jours seulement. Bien des chirurgiens acceptèrent cette pratique; ainsi la plupart des membres de l'ancienne Académie de chirurgie et Boyer ont donné ce conseil. Les pansements rares assurent, en effet, aux plaies quelques conditions éminemment favorables à leur guérison : le

repos, une température uniforme, la soustraction au contact de l'air, la diminution des douleurs que le pansement le mieux exécuté ne peut moins faire que de déterminer tout d'abord; et certainement, comme l'a très bien dit Bouisson, « faire des pansements rares quand ils ne sont pas contre-indiqués par quelque circonstance particulière, c'est rendre à la nature son action véritablement curative, en la troublant le moins possible dans son œuvre intime de réparation organique. » Il est, du reste, difficile de soumettre ce point de pratique à une règle fixe. Pour les plaies d'étendue moyenne, pour les plaies d'amputation, par exemple, pour celles qui succèdent à l'extirpation de certaines tumeurs, il est généralement admis de renouveler le pansement au moins toutes les vingt-quatre heures. Le dérangement des pièces d'appareil, des accidents spéciaux que l'on redoute, le fait d'une hémorragie, vous contraignent souvent, on le comprend, à multiplier les pansements.

Appréciation de ce mode de pansement. — Tel que nous venons de vous le décrire, ce pansement *classique*, ce pansement *à plat*, ce pansement *simple* a rendu et rend encore tous les jours de grands services. A la campagne, dans la pratique privée, où les plaies guérissent avec plus de facilité, réclamant le plus souvent un peu de repos seulement, et quelques soins de propreté, ce pansement mérite d'être conservé. Il est, en effet, d'une application simple et facile; il n'exige que des pièces d'appareil peu coûteuses, qui se rencontrent partout, et suffit, en outre, parfaitement à la cicatrisation de la plaie.

Ce pansement ne peut suffire cependant dans tous les cas. Il est évident, par exemple, que l'on ne doit pas soumettre à un traitement uniforme les plaies normales, si nous osons ainsi dire, et les plaies compliquées, celles qui marchent tout naturellement à la guérison et celles dont la cicatrisation reste languissante ou suit une marche rétrograde. D'autre part, malgré toutes les précautions dont on peut s'entourer, il est évident que trop souvent l'on voit survenir, surtout dans les hôpitaux et

les ambulances, des accidents graves des plaies. Il est dès lors tout naturel de rechercher si quelques pansements spéciaux ne seraient pas susceptibles de prévenir ces accidents et ne permettraient pas d'obtenir une cicatrisation plus sûre. Bien des chirurgiens se sont posé ce problème et ont tâché de le résoudre ; de là sont nés ces systèmes de pansement si nombreux, si divers, et parfois si contradictoires. Il nous reste à les passer en revue; c'est l'étude que nous nous proposons de faire actuellement.

DES PANSEMENTS SPÉCIAUX. — Cette étude a pris de nos jours une importance extrême ; plus que jamais on peut dire qu'elle est à l'ordre du jour ; aussi nous paraît-il tout naturel de vous indiquer sur ce sujet quelques détails plus complets. Pour vous donner une idée un peu générale de l'ensemble des divers modes de pansements, nous vous présenterons tout d'abord une classification des pansements, nous vous décrirons ensuite les plus importants.

Classification des pansements spéciaux. — Jusqu'à présent la classification générale des pansements spéciaux n'a pas été faite dans les ouvrages classiques que vous consultez chaque jour. Dans ces dernières années, Gosselin a envisagé cette question dans son premier volume de *Clinique chirurgicale* et dans un excellent article publié dans le *Dictionnaire* de Jaccoud, J. Rochard s'est occupé aussi de cette étude.

Nous devons vous citer aussi d'une façon toute particulière un travail sur ce sujet présenté en 1875 au Congrès des sciences médicales de Bruxelles par le docteur Debaisieux.

Un mot tout d'abord sur les diverses classifications proposées par ces auteurs.

Classification de Gosselin. — Pour ce chirurgien les pansements spéciaux ont surtout pour but de supprimer l'inflammation et ses dangereuse conséquences. Ils tendent tous à modérer le travail inflammatoire, à le maintenir dans des limites où il reste réparateur sans devenir destructif.

Ces pansement spéciaux comprennent.

1° Les pansements unissant les bords de la plaie sans s'occuper de la partie profonde;
2° Les pansements occlusifs sans suture et sans compression. A ce deuxième mode de pansement, se rapportent le pansement de Chassaignac et les pansements par occlusion pneumatique;
3° Les pansements occlusifs, compressifs et rares faits avec la ouate;
4° Les pansements alcooliques;
5° Les pansements mixtes unissant les bords et la partie moyenne de la plaie, mais avec la béance du fond et un tube à drainage dans cette partie (pansement d'Azam, de Bordeaux);
6° Les pansements de ce dernier genre complétés par l'emploi de l'acide phénique concentré, pansement de Lister, pansement dit antiseptique.

Classification de J. Rochard. — Dans l'article que nous avons cité, le docteur J. Rochard divise les pansements en deux grandes classes. Les uns ne s'adressent qu'à l'état local et n'ont pour but que la cicatrisation de la plaie. Ils ne servent qu'à la protéger et à la modifier dans certaines limites. Les autres sont destinés surtout à préserver l'économie de l'intoxication dont la plaie peut devenir la cause et le point de départ.

Les premiers pansements, ou pansements protecteurs et modificateurs, comprennent :

1° Le pansement simple;
2° Les pansements émollients;
3° Les pansements sédatifs;
4° Les pansements excitants;
5° Les pansements à atmosphères artificielles. — Bains d'oxygène. Bains d'acide carbonique. Incubation de J. Guyot.

Les pansements de la deuxième classe ou pansements préser-

vateurs, ont pour but de garantir l'économie contre l'intoxication dont les plaies peuvent être le point de départ. Ce but peut être atteint de deux manières : tantôt la plaie est mise à l'abri du contact de l'agent septique, *pansements par occlusion ;* tantôt le chirurgien cherche à détruire le germe sur place, *pansements antiseptiques*. Les pansements par occlusion peuvent eux-même se subdiviser en

- Pansement par les agglutinatifs ;
- Occlusion pneumatique de J. Guérin ;
- Aspiration continue de Maisonneuve ;
- Pansement ouaté d'A. Guérin ;
- Occlusion inamovible d'Ollier ;
- Pansement d'Azam (de Bordeaux) qui comprend le drainage profond, la suture profonde et la suture superficielle.

Les pansements antiseptiques ont pour but de s'opposer à l'intoxication miasmatique en détruisant l'agent septique ou en s'opposant à son absorption. Si l'on voulait tenir compte de toutes les substances qui agissent dans ce sens, ce groupe arriverait à être extrêmement complexe ; il comprendrait, en effet, les pansements avec des substances qui n'ont qu'une action mécanique, comme la poudre de charbon de bois, à laquelle sa porosité donne le pouvoir d'absorber les gaz septiques ; les pansements avec des agents susceptibles de décomposer les matières organiques, tels sont les hypochlorites alcalins, les sels de manganèse, de fer, de zinc ; des composés qui détruisent la vitalité des organismes élémentaires et qui peuvent être, par conséquent, considérés comme de véritables parasiticides : la poudre de camphre, certaines huiles volatiles, le térébène, l'acide pyroligneux, la créosote, l'acide salycilique, l'acide thymique, l'acide eugénique, l'eau oxygénée, l'eau distillée d'eucalyptus et, par-dessus tout, l'acide phénique, les sels et la série des produits pyrogènes qui lui doivent leur action. Le docteur Rochard s'est contenté de décrire d'une façon toute par-

ticulière le pansement antiseptique à l'alcool, à l'acide phénique, le pansement de Beau et celui de Lister.

Classification du docteur Debaisieux. — Pour cet auteur, les pansements peuvent être divisés en trois grandes catégories : pansements simples, modificateurs, spéciaux.

Le pansement simple constitue ce que nous avons indiqué sous le titre de pansement à plat, pansement classique.

Les pansements *modificateurs* peuvent être :

- Émollients,
- Calmants ou sédatifs,
- Excitants (pansement à l'alcool),
- Caustiques.

En troisième lieu, il distingue les pansement spéciaux :

- Les pansements à ciel ouvert,
- Les pansements à l'abri de l'air ou par occlusion,
- Les pansements par la chaleur,
- Les pansements par le froid,
- Le pansement ouaté,
- Le pansement antiseptique de Lister.

Dans les pansements à l'abri de l'air ou par occlusion, la division suivante a été établie. L'occlusion peut être simple, obtenue par ventilation, pneumatique.

L'occlusion simple peut être faite soit avec la baudruche, le sparadrap, les feuilles de plomb ou le collodion.

L'occlusion par la ventilation, constitue le procédé du professeur Bouisson dont nous nous sommes occupé à propos de la cicatrisation sous-crustacée.

L'occlusion pneumatique comporte :

- Le procédé de Guérin ou occlusion par aspiration pneumatique ;
- L'occlusion par compression pneumatique du docteur Buys (de Bruxelles) ;
- L'occlusion par immersion.

Langenbeck, Valette (de Lyon), Ollier, ont imaginé de sous-

traire les plaies au contact de l'air en les maintenant dans un milieu artificiel, liquide ou gazeux.

Les pansements spéciaux par la chaleur ont pour but de maintenir les plaies à une température constante et voisine de celle du corps. Sous cette influence, il semble que les phénomènes inflammatoires se modèrent, que la nutrition se régularise et que la plaie marche à une guérison plus prompte et plus sûre. Pour obtenir ce résultat, les procédés mis en usage sont nombreux. Six ont été surtout décrits par Debaisieux :

- Pansement à l'air chaud : incubation de J. Guyot ;
- Incubation dans l'eau tiède ;
- Irrigation d'eau tiède ;
- Fomentations ;
- Pansement à l'eau des chirurgiens anglais ;
- Balnéation continue.

Comme pansements spéciaux par le froid, l'auteur signale :

- Le pansement réfrigérant par immersion ;
- Le pansement réfrigérant par imbibition ;
- Le pansement réfrigérant par irrigation.

Le pansement ouaté comprend des modifications d'Ollier et de Sarrasin (de Nancy).

Après avoir décrit longuement le pansement de Lister, l'auteur passe ensuite en revue les pansements à l'acide salycilique du professeur Thiersch. Ces pansements se font en employant tantôt l'eau salicylisée, tantôt du coton salicylisé.

En résumant ces quelques indications, nous vous présentons les tableaux suivants. Leur examen vous permettra d'envisager bien plus facilement ces classifications qu'il est difficile d'apprécier tout d'abord. Nous nous contenterons de vous résumer la classification de J. Rochard et celle du docteur Debaisieux ; celle de Gosselin peut être analysée de suite sans difficulté.

DES DIVERS MODES DE PANSEMENTS

CLASSIFICATION DU DOCTEUR ROCHARD

- 1° Pansements protecteurs et modificateurs. Ces pansements protègent la plaie et la modifient au besoin.
  - 1° Pansement simple.
  - 2° Pansements émollients.
    - Irrigations d'eau tiède.
    - Bains locaux tièdes.
    - Fomentations.
    - Cataplasmes émollients.
  - 3° Pansements sédatifs.
  - 4° Pansements excitants.
    - Liquides stimulants divers. Vin aromatique.
    - Solutions de sulfate de zinc.
    - Acides minéraux étendus.
    - Iodoforme.
  - 5° Pansements à atmosphères artificielles.
    - Incubation.
    - Bains d'acide carbonique.
    - Bains d'oxygène.
- 2° Pansements préservateurs. Ont surtout pour but de garantir l'économie contre l'intoxication dont les plaies peuvent être le point de départ.
  - 1° Pansements par occlusion
    - 1° Par les agglutinatifs.
    - 2° Par occlusion pneumatique et aspiration continue. (Jules Guérin. Maisonneuve).
    - 3° Par ventilation (Bouisson).
    - 4° Pansement ouaté.
      - Alph. Guérin.
      - Pansement ouaté avec occlusion inamovible (Ollier.)
    - 5° Pansement occlusif imparfait d'Azam (de Bordeaux.)
      - Combinaison du drainage profond, de la suture profonde et de la suture superficielle.
  - 2° Pansements antiseptiques. Groupe très complexe, la substance antiseptique pouvant être de nature variable. L'auteur décrit seulement.
    - 1° Le pansement antiseptique à l'alcool.
    - 2° Le pansement avec les préparations d'acide phénique.
    - 3° Le pansement de Beau au coaltar saponiné.
    - 4° Le pansement de Lister.
    - 5° Le pansement ouvert de Verneuil.
    - 6° Le pansement à ciel ouvert.

DES DIVERS MODES DE PANSEMENTS

CLASSIFICATION DU DOCTEUR DEBAISIEUX

- **A. Pansement classique.**
  - Pansement simple. Pansement à plat. Bien exécuté, il met la plaie dans des conditions de repos, de température, de propreté, d'occlusion, favorables à la cicatrisation.
  - Résultats satisfaisants dans la pratique privée surtout à la campagne. Laisse à désirer dans les hôpitaux, dans les ambulances.
- **B. Pansements modificateurs.** Tout pansement destiné à modifier la vitalité des plaies.
  - 1° Pansements émollients.
    - Cataplasmes.
    - Décoctions mucilagineuses.
    - Bains. Fumigations.
  - 2° Pansements sédatifs.
  - 3° Pansements excitants.
    - Pansement à l'alcool.
    - Pansement à l'iodoforme.
  - 4° Pansements caustiques.
    - Emploi du nitrate d'argent, du perchlorure de fer, du chlorure de zinc, de la teinture d'iode.
- **C. Pansements spéciaux.**
  - 1° Pansements à ciel ouvert.
    - Billroth.
    - Krönlein.
  - 2° Pansements par occlusion.
    - 1° Occlusion simple avec.
      - Baudruche.
      - Sparadrap.
      - Feuilles de plomb.
      - Collodion.
    - 2° Ventilation. Formation de croûtes.
    - 3° Occlusion pneumatique, procédé de Guérin et de Maisonneuve.
    - 4° Occlusion par compression pneumatique.
    - 5° Occlusion par immersion, procédés de Von Langenbeck, Valette et Ollier.
  - 3° Pansements par la chaleur.
    - 1° Pansements à l'air chaud.
    - 2° Immersion dans l'eau tiède.
    - 3° Irrigation d'eau tiède.
    - 4° Fomentations.
    - 5° Pansement à l'eau des chirurgiens anglais.
    - Balnéation continue.
  - 4° Pansements par le froid.
    - Immersion.
    - Imbibition.
    - Irrigation.
  - 5° Pansement ouaté d'A. Guérin; modifications de Sarrazin et Ollier.
  - 6° Pansements antiseptiques. Pansements essentiellement complexes. Distinguer surtout..
    - Pansement à l'acide salycilique; Thiersch.
    - Pansement de Lister (le meilleur).

Ces deux classifications vous permettront certainement d'avoir une idée assez complète de l'ensemble des divers pansements; il nous semble néanmoins que, tout en s'appuyant sur la physiologie pathologique pour établir les grandes divisions de leur classification, les auteurs que nous venons de citer n'ont pas attaché une importance assez grande à ces effets physiologiques que l'on obtient en employant tel ou tel mode de pansement. Aussi nous paraît-il plus convenable d'établir le classement suivant :

Classification que nous proposons. — Pour nous, il y a des pansements simples et des pansements spéciaux. Nous appelons pansements spéciaux ceux avec lesquels le chirurgien cherche à modifier la plaie et à préserver l'économie contre les intoxications qui peuvent avoir leur point de départ au niveau de la solution de continuité.

Comme pansements spéciaux, voici les divisions que nous établissons :

1° A une époque encore peu éloignée de nous, l'on rapportait assez volontiers tous les accidents des plaies à l'exagération des phénomènes inflammatoires. Les pansements spéciaux avaient alors surtout pour but de préserver les plaies de l'excitation de l'air extérieur. L'on se proposait, en agissant ainsi, de diminuer surtout les complications inflammatoires. Nous rangerons dans cette première catégorie le pansement de Chassaignac, celui de Guyot, le pansement de Valette, de Dieffenbach, les pansements à l'eau de Lombard, de Percy, d'Amussat.

Depuis peu de temps, pour arriver au même résultat, quelques chirurgiens ont proposé, au contraire, un mode de pansement tout opposé, le pansement à ciel ouvert.

2° A un moment donné, les accidents des plaies furent considérés comme dépendant surtout du passage dans les vaisseaux de certains éléments nuisibles produits au niveau des parties traumatisées. Ainsi la résorption purulente, complication si fréquente des plaies, était expliquée par le passage dans le torrent

circulatoire du pus produit au niveau de la solution de continuité. Pour s'opposer à ces accidents, les chirurgiens cherchèrent à oblitérer les vaisseaux, soit en produisant des caillots dans leur intérieur par la cautérisation, soit en obtenant la constriction vasculaire par l'application de pansements plus ou moins styptiques. Nous aurons à vous décrire dans cette classe le pansement au perchlorure de fer de Bourgade (de Clermont), et la méthode de cautérisation de Bonnet.

Depuis quelques années, les accidents des plaies ont été surtout rapportés à l'action nuisible des germes infectieux qui peuvent être contenus dans l'atmosphère. De cette idée sont nés deux modes spéciaux de pansements : d'une part, des pansements ayant pour but de décomposer les germes ou les éléments nuisibles qui existent au niveau d'une plaie : ce sont les pansements antiseptiques parmi lesquels nous trouvons les pansements à l'acide phénique, celui de Lister, les pansements à l'acide salycilique de Tiersch, les pansements d'Ollier, les pansements à l'alcool ; d'une autre part, les pansements par lesquels on se propose d'empêcher les germes d'arriver au niveau de la plaie, pansement à la ouate d'Alphonse Guérin : ce mode de pansement constitue notre quatrième subdivision.

Du reste, comme nous l'avons fait pour les autres classifications que nous avons passées en revue, nous croyons devoir vous en présenter aussi le résumé suivant.

CLASSIFICATION DES PANSEMENTS SPÉCIAUX

ÉTABLIE SURTOUT AU POINT DE VUE DES EFFETS PHYSIOLOGIQUES QUE L'ON CHERCHE A OBTENIR

- 1° Pansements en vue de diminuer surtout les phénomènes inflammatoires.
  - Les uns ont cherché surtout à préserver la plaie du contact de l'air extérieur
    - 1° Pansement de Chassaignac.
    - 2° Pansement de Guyot (incubation).
    - 3° Pansement de Lagenbeck, de Valette, d'Ollier.
    - 4° Pansements à l'eau : Lombard, Percy, Amussat, Lefort.
    - 5° Pansement à l'acide carbonique.
    - 6° Pansement de Burgraeve.
    - 7° Pansement par occlusion, par compression pneumatique.
  - Les autres ont laissé la plaie complètement à l'air libre.
    - Pansement à ciel ouvert.
    - Procédé de Rose : Laisser la plaie réunie sans pansements.
    - Procédé des chirurgiens russes : Laisser la plaie complètement béante à l'air extérieur
- 2° Pansements en vue de modifier les vaisseaux et de rendre par cette modification plus difficile le passage dans la circulation des éléments nuisibles. (Pansements caustiques).
  - 1° Cautérisation légère au nitrate d'argent
  - 2° Cautérisation des plaies. (Procédé de Bonnet).
  - 3° Pansements au perchlorure de fer de Bourgade (de Clermont).
- 3° Pansements en vue de décomposer les substances nuisibles qui peuvent s'absorber au niveau de la plaie. (Pansement antiseptique).
  - Pansements antiseptiques divers.
  - Pansements de Lister.
  - Pansements à l'alcool.
  - Pansements de Thiersch.
  - Pansements à l'iodoforme.
  - Pansements à l'eau oxygénée.
- 4° Pansements en vue d'empêcher les germes de l'air extérieur d'arriver jusqu'au niveau de la plaie. (Pansements pouvant être dits préservateurs.)
  - Pansement d'Alph. Guérin.
  - Modification d'Ollier.
  - — de Sarrazin.

Nous avons tenu à vous présenter seulement dans ce tableau les grandes divisions que l'on peut adopter ; il serait facile d'y faire figurer les moindres variétés de pansements en se rendant compte des effets que le chirurgien a cherché à obtenir, et en les classant dans telle ou telle des grandes catégories que nous avons admises. Nous n'avons pas cru devoir vous exposer tous ces détails.

Nous passerons actuellement en revue quelques-uns des principaux pansements que nous venons de vous indiquer. En dernier lieu, nous apprécierons les diverses méthodes que l'on doit mettre en usage, en tâchant d'établir autant que possible leur valeur relative. Nous suivrons tout naturellement l'ordre que nous avons indiqué. Nous examinerons, par conséquent, tout d'abord les pansements que l'on peut considérer comme ayant surtout pour but de prévenir les phénomènes inflammatoires.

Des différentes espèces de pansements spéciaux. *Pansement de Chassaignac.* — Au mois de novembre 1864, Chassaignac fit connaître à l'Institut un mode de pansement auquel il donna le nom de pansement par occlusion. Ce pansement consiste à appliquer sur la plaie une cuirasse faite avec des bandelettes de diachylum. Les bandelettes sont croisées et se recouvrent par imbrication ; le croisement des bandelettes assure la solidité du pansement et leur imbrication est indispensable pour prévenir les effets nuisibles qui pourraient dépendre de leur écartement. Il est important, en effet, de ne jamais appliquer les bandelettes circulairement : on risquerait, en agissant ainsi, de déterminer un étranglement dangereux. Il faut, en outre, avoir soin que la cuirasse dépasse toujours les limites de la plaie dans une proportion notable.

Cette cuirasse ainsi faite constitue ce que Chassaignac appelle le pansement interne, le pansement immédiat. L'appareil est complété par le pansement externe. Cette dernière partie consiste dans l'application d'un linge fenêtré enduit de graisse ou de cérat et dépassant de toutes parts la cuirasse. En dernier lieu,

on applique par-dessus une certaine quantité de très bonne charpie, une couche de ouate, puis quelques compresses, et le tout est maintenu par des tours de bandes. Le linge fenêtré, enduit de cérat, permet d'avoir une cuirasse toujours molle et souple. Le pus peut alors s'insinuer facilement entre les bandelettes et pénétrer jusqu'au niveau du pansement externe, chargé de l'absorber.

Lorsque le chirurgien redoute des complications inflammatoires, il les combat, soit en plaçant les parties dans une position élevée, soit en appliquant quelques sangsues, soit en maintenant sur la cuirasse des mélanges réfrigérants.

L'appareil doit être surveillé avec soin et renouvelé de temps à autre. Voici sous ce rapport quelques préceptes dont vous devrez vous souvenir :

1° Laisser tout d'abord le pansement en place huit à dix jours.

2° Si le blessé ressent des souffrances vives, si la suppuration est très abondante, il importe de renouveler les pièces extérieures du pansement, jusqu'au niveau du linge cératé inclusivement.

3° Explorer attentivement les environs de la cuirasse : si cette exploration indique quelque complication, enlever alors tout l'appareil.

4° Avant de procéder au renouvellement du pansement, Chassaignac conseille de bien laver la plaie et de la cautériser ensuite légèrement en se servant d'une solution de 5 grammes de nitrate d'argent pour 30 grammes d'eau. En agissant ainsi, on amoindrit la vascularité des bourgeons charnus, on diminue la sécrétion purulente, et l'on augmente l'adhérence de l'épiderme au tissu dermique.

En résumé, le pansement par occlusion comprend :

1° Une partie protectrice, les bandelettes ;
2° Une partie comprimante, les bandes et les bandelettes ;
3° Une partie absorbante, la charpie que l'on place au-dessus du linge cératé ;
4° Une partie préservatrice, la couche de ouate.

Ainsi employé, le pansement par occlusion permet souvent d'obtenir la réunion par première intention.

Égalité de température,
Douceur de contact,
Immobilisation,
Préservation de l'air extérieur.

Ce sont effectivement des conditions éminemment favorables pour l'adhésion immédiate.

Dans les cas où la cicatrisation se réalise seulement par réunion secondaire, ce mode de pansement offre encore de sérieux avantages, il diminue les phénomènes inflammatoires et modère la quantité de suppuration. D'après les observations de Chassaignac, le pus qui se produit sous le pansement par occlusion est huit fois moindre que dans les conditions ordinaires. Le pus est aussi plus épais, plus onctueux, mélangé d'une plus grande proportion de lymphe plastique.

Poursuivons l'étude des autres pansements spéciaux de notre classification par celle du pansement de Guyot.

Pansement de Guyot. — Après avoir réalisé tout d'abord sur l'animal quelques expériences, pour démontrer que la cicatrisation d'une plaie, maintenue dans un air chaud, s'opère dans des conditions meilleures, avec plus de rapidité et moins de suppuration ; après avoir prouvé que souvent une plaie qui ne peut aboutir à la cicatrisation par les moyens ordinaires, se cicatrise, au contraire, assez rapidement, lorsque la solution de continuité est placée dans un air chaud, J. Guyot, en 1840, proposa ce qu'il appela le pansement par incubation. Sa méthode consistait à maintenir la plaie dans un air à température uniforme. La température qui lui sembla tout d'abord la plus convenable était une température de 35°. L'appareil incubateur se composait d'une boîte en bois à double fond ; dans l'intervalle des deux planchers, l'air arrivait à la température voulue en passant à travers un tuyau sous l'orifice duquel brûlait une petite lampe à esprit de vin. La région blessée était introduite dans l'appareil

et maintenue dans une position favorable au relâchement des muscles et à l'écoulement du pus. Pour chaque partie du corps des appareils spéciaux avaient été construits, pour les membres supérieurs, les membres inférieurs, l'épaule, le thorax, même pour les diverses parties de la face. A moins d'indications tout à fait particulières, la plaie n'était recouverte d'aucun pansement. La durée du traitement variable, du reste, suivant la gravité de la blessure, était environ de douze à vingt jours.

D'après l'inventeur, l'incubation produisait les résultats suivants :

La douleur de la plaie cessait rapidement; il s'écoulait d'abord une sérosité abondante et beaucoup de pus. Après quelques jours, les sécrétions de la plaie diminuaient beaucoup, et le pus qui se produisait était alors en petite quantité et très coagulable. Les bourgeons charnus conservaient leurs caractères satisfaisants, la cicatrisation marchait rapidement et sans complication.

Cette méthode eut tout d'abord une certaine vogue. Basé sur quelques faits cliniques, appuyé sur des expériences de physiologie pathologique, à une époque où cette science commençait à prendre son essor, ce mode de pansement devait séduire bien des esprits, et c'est effectivement ce qui eut lieu : Robert, ce chirurgien si judicieux, si habile, encouragea l'auteur dans son propre service ; Breschet, Roux expérimentèrent aussi, à un moment donné, ce procédé. Malgré ces débuts favorables, la méthode est aujourd'hui complètement abandonnée. Retenez du moins que les expériences de Guyot auront prouvé quel est le degré de température le plus favorable pour la cicatrisation. Si l'on maintient, en effet, une plaie à une température supérieure à celle indiquée par l'auteur, 35°, 36° centigrades avons-nous dit, la suppuration augmente, les douleurs deviennent plus vives et la cicatrisation cesse de se faire. Les mêmes phénomènes se produisent à une température inférieure (pansements de Langenbeck, de Valette).

Pour diminuer les chances d'inflammation, quelques chirur-

giens ont imaginé de soustraire les plaies au contact de l'air en les plongeant dans un milieu artificiel, liquide ou gazeux. Ainsi, aux environs de 1855, Von Langenbeck proposa l'immersion prolongée dans l'eau. L'appareil dont il se servait consistait en une caisse de zinc; cette caisse, pourvue de plusieurs manchettes en caoutchouc, était susceptible d'être placée à différents degrés d'inclinaison; au début de l'immersion, l'eau était d'une température de 12° à 15° centigrades. D'après les observations de Langenbeck et de Stromeyer qui ont employé ce mode de pansement pendant la guerre du Schleswig-Holstein, voici les avantages que l'on obtient :

1° Peu de temps après l'immersion, la douleur diminue.

2° L'inflammation est moins vive, les phénomènes généraux de réaction sont toujours moins prononcés.

3° Habituellement les bourgeons charnus se développent avec rapidité et exubérance.

4° En pénétrant dans les parties les plus profondes de la plaie, l'eau empêche l'accumulation du pus et maintient ainsi la solution de continuité dans un état de propreté complète.

5° L'odeur est nulle.

6° L'application de la méthode est aisée et prompte; le renouvellement n'a lieu que deux fois par jour et sans dérangement.

A peu près à la même époque, Valette, pour réaliser les mêmes indications, proposa un appareil dont la description se trouve dans la thèse inaugurale du docteur Pupier (Paris, 1855). Il se compose d'une caisse rectangulaire présentant sur une des faces latérales une ouverture destinée au passage du moignon : la paroi supérieure est formée par une vitre à coulisse; enfin un manchon de caoutchouc complète l'appareil. Valette remplaçait le plus souvent l'eau tiède par de l'eau aromatisée avec du benjoin ou additionnée d'alcool, de créosote ou de perchlorure de fer. A ce point de vue, le mode de pansement de Valette pourrait être rangé dans la catégorie des pansements antiseptiques.

Quelques succès ont été certainement obtenus par l'emploi de

ces divers procédés; mais ce qui paraît encore mieux établi que les succès, ce sont les nombreux inconvénients qui en ont fait abandonner l'usage même par les inventeurs. Le docteur Debaisieux a suivi, dit-il, pendant plusieurs mois la clinique de Langenbeck, sans l'avoir vu jamais recourir au mode de pansement qu'il avait préconisé un des premiers. Découragé par les difficultés pratiques qu'il rencontra, Valette abandonna ses essais presque au début.

Il y a quelques années, notre collègue Ollier a proposé aussi quelques modes de pansement qui rappellent un peu ceux que nous venons de vous faire connaître. Il chercha tout d'abord à éviter le contact de l'air sur la plaie, dans le but d'empêcher l'air extérieur d'agir comme irritant et comme susceptible de transporter des germes infectieux. Pour réaliser ces conditions, il eut l'idée de placer la plaie dans un bain d'huile renfermée dans un récipient de verre.

1° La plaie était ainsi soustraite à l'action de l'air.

2° Les liquides qui existent à la surface tombaient constamment au fond du récipient, et dès lors ne pouvaient pas avoir d'action nuisible.

3° La plaie pouvait être surveillée à tous les instants.

Ces idées sont parfaitement judicieuses, mais il faut un appareil spécial pour chaque région ; tantôt l'appareil fonctionne bien, tantôt il fonctionne mal. Ollier comprit ces imperfections, car il en arriva bientôt à préconiser simplement une vessie remplie d'huile que l'on maintenait directement sur la plaie.

Plus tard, en 1878, entraîné par les théories physiologiques actuellement en vogue, Ollier a essayé de réunir deux modes de pansement qui semblent au premier abord s'exclure, le pansement à découvert et le pansement antiseptique. Pour arriver à ce résultat, il enferme la plaie sous une enveloppe transparente, dans un vase ou un manchon de verre qui a le double avantage de permettre de surveiller la solution de continuité, d'en suivre toutes les modifications et d'établir en même

temps une barrière infranchissable aux germes qui voltigent dans le milieu où le malade respire. On dégage en même temps dans le récipient des vapeurs phéniquées soit en plaçant dans son intérieur un sachet d'acide phénique cristallisé, soit en pulvérisant une solution phéniquée.

Pour achever l'étude des pansements que nous avons placés dans notre première catégorie, il nous reste à examiner les pansements à l'eau et le pansement à découvert.

Pansements à l'eau. — Les pansements à l'eau remontent à une époque très éloignée. Ce moyen si simple a dû, comme vous le pensez, être employé dès les débuts de la médecine. Hippocrate conseillait déjà l'emploi de l'eau pour des affections nombreuses et en particulier pour les plaies.

Celse se servait comme pansement d'éponges qu'il imbibait d'eau fraîche et qu'il maintenait sur les surfaces blessées.

Au moyen âge, l'eau fut souvent conseillée comme agent de pansement, seulement l'esprit de l'époque était vraiment trop enclin au merveilleux pour que cette pratique d'une simplicité si grande fût acceptée sérieusement. Le moyen âge fut plutôt, au contraire, l'époque où les chirurgiens, sans bien se rendre compte de ce qu'ils faisaient, employaient surtout les divers topiques excitants.

Dans les temps modernes, Theden et Lamorier ont appelé l'attention de leurs contemporains sur les bons effets que l'on obtient en se servant de l'eau comme agent de pansement; mais le véritable fondateur du procédé fut Lombard, chirurgien militaire. Lombard consigna ses recherches expérimentales dans des opuscules de chirurgie; son travail date de 1786. Percy, Larrey, Trerelle usèrent largement de cette manière de faire, mais leur exemple n'entraîna pas l'ensemble des chirurgiens. Boyer, par exemple, dans son Traité classique, ne mentionne même pas leurs idées. Ce ne fut guère qu'en 1835 que Bérard, alors chirurgien à l'hôpital Saint-Antoine, fit paraître un mémoire très important sur l'emploi des irrigations continues.

Ce mémoire a été très certainement, au moins en France, la principale cause des pansements à l'eau qui ont été faits depuis.

On peut diviser en trois grandes catégories toutes les applications de l'eau au traitement des plaies :

1° Les pansements plus spécialement appelés pansements à l'eau;

2° L'irrigation;

3° L'immersion.

Pansements plus spécialement appelés pansements à l'eau. — La description de ces pansements comporte les détails suivants :

1° Placer sur une plaie un objet mouillé.

2° Maintenir cet objet humide pendant un temps plus ou moins long. Les anciens se servaient surtout des éponges. Cette pratique remonte même à Galien. Les praticiens modernes emploient principalement dans ce but la charpie bien préparée. Percy avait institué quelques expériences pour bien se rendre compte des diverses substances capables de conserver le plus longtemps possible leur humidité. Ainsi il prenait des disques de toile, de coton, de futaine, de flanelle, de molleton, tous d'égale grandeur, les imbibait d'eau, puis les suspendait à une même hauteur en ayant soin d'avoir une épaisseur semblable. Dans ces conditions, la toile se sèche très rapidement, la futaine un peu moins vite, la flanelle trois fois moins. En définitive, c'est le molleton qui conserve son humidité pendant le temps le plus long. Percy recouvrait quelquefois le morceau de molleton d'une partie de vessie huilée ou d'un peu de taffetas gommé. En agissant ainsi, l'évaporation était encore moindre, l'on obtenait de cette manière le contact de l'eau pendant un temps très long, une température uniforme et une douceur de contact aussi complète que possible.

A l'hôpital de l'Université de Londres, le pansement à l'eau, *water dressing*, est à peu près exclusivement employé. Pour le pratiquer, on prend une compresse de lin ou tissu charpie,

on la trempe dans l'eau simple, on place par-dessus une pièce de gutta-percha ou de soie huilée pour empêcher l'évaporation du liquide. De temps à autre on arrose la charpie d'une nouvelle quantité d'eau, et si à un moment donné la suppuration est très abondante, on applique une nouvelle quantité de charpie.

Pansement à l'eau d'Amussat. — En dernier lieu, Amussat avait recommandé un pansement à l'eau où toutes les indications que l'on se propose de réaliser avaient été remplies ; ainsi pour Amussat, le chirurgien qui emploie ce pansement doit chercher à obtenir les résultats suivants :

1° Humectation constante de la plaie;
2° Empêcher l'eau de s'évaporer;
3° Faire en sorte que les liquides sécrétés puissent s'écouler;
4° Favoriser l'absorption de ces liquides à mesure qu'ils s'éliminent.

Pour arriver à ce résultat, son appareil complet comprenait ce qu'il appelait l'*humectant*, le *crible*, l'*absorbant* et l'*inévaporant*. Comme humectant, Amussat employait un disque d'amadou ; sous un petit volume, cette substance est, en effet, susceptible d'absorber une grande quantité d'eau ; son contact est, en outre, d'une douceur exceptionnelle, et sous l'influence de la pression la plus légère, elle cède facilement l'eau dont elle est imbibée.

Le crible aurait pu, à la rigueur, être constitué par un linge légèrement fenêtré légèrement cératé, placé par-dessus le disque d'amadou. Amussat préférait le tulle commun à larges mailles ; l'indication était ainsi mieux remplie.

L'absorbant était habituellement du vieux linge de toile ou de coton plusieurs fois replié sur lui-même.

Pour empêcher le plus possible l'évaporation du liquide, Amussat avait conseillé d'appliquer par-dessus ces diverses pièces que nous venons de décrire une vessie de porc préalablement huilée. Voici, en dernier lieu, quelques autres détails auxquels l'auteur attachait une grande importance :

1° Autant que possible, l'eau que l'on employait devait être pure, contenir peu de sels en solution.

2° La température devait être à peu près indifférente.

3° Du reste, suivant les effets que l'on désirait obtenir, l'eau pouvait être froide ou chaude.

4° L'appareil devait être renouvelé toutes les cinq ou six heures.

5° Lorsque l'on doit cesser le pansement à l'eau, on ne doit pas procéder brusquement. On commence tout d'abord à diminuer la quantité d'eau que l'on emploie, on change l'appareil moins souvent ; puis l'on arrive peu à peu à suspendre complètement ce mode de pansement.

Sous le titre de pansement simple par balnéation continue, le professeur Lefort a présenté, en 1870, à l'Académie de médecine de Paris, un mémoire dont voici les principales conclusions :

Les indications les plus importantes que le chirurgien doit chercher à réaliser pour le traitement des plaies, peuvent être ramenées aux suivantes :

Mettre la plaie à l'abri du contact de l'air, la modifier, quand il y a lieu, par l'application de certaines substances médicamenteuses.

Entretenir autour d'elles une certaine humidité.

Empêcher la décomposition du pus qui imbibe le pansement.

Maintenir la plaie dans un grand état de propreté.

Prévenir l'adhérence des pièces de pansement.

Détruire les germes qui pourraient être le point de départ d'une infection.

L'auteur rejette d'une manière absolue l'usage des corps gras quels qu'ils soient; dans aucun cas il n'emploie la charpie. La charpie, en effet, à cause de sa faculté absorbante, peut être le réceptacle de germes infectieux. La plaie est recouverte d'une ou de plusieurs compresses trempées dans un mélange d'eau et de un dixième environ d'alcool ordinaire ou d'alcool camphré. Si

la plaie a besoin d'être excitée, l'on ajoute en diverses proportions, suivant les cas, une solution de sulfate de zinc au dixième. La plaie avec toute la partie correspondante du membre est enveloppée avec un morceau de taffetas ciré, maintenu lui-même en place par quelques tours de bande. L'évaporation du liquide qui imprègne les compresses ne pouvant avoir lieu, les produits de l'évaporation insensible qui s'opère normalement à la surface de la peau étant retenus, le pansement se trouve transformé en une sorte de bain continu. On obtient, d'après lui, les avantages des bains de Mayor, de Langenbeck, de Valette, sans les ennuis d'appareils difficiles à manier, et qui ne sauraient être d'un usage général.

Quelques mots maintenant sur la deuxième manière de mettre en usage les pansements à l'eau froide. Je veux parler de l'irrigation.

Irrigation continue. — On doit entendre par irrigation continue l'écoulement uniforme d'un liquide à la surface d'une plaie. Ce mot est évidemment mieux choisi que celui d'*arrosement*, que l'on trouve dans quelques auteurs. Cette dernière expression peut indistinctement servir pour désigner soit les douches, soit les injections avec une seringue, soit les lotions ordinaires faites avec un linge ou une éponge. Les irrigations continues exigent habituellement quelques appareils spéciaux. Le plus simple est le suivant : un vase rempli d'eau est placé près du patient ou suspendu au-dessus de lui ; un tube en caoutchouc ou une mèche de coton fait office de syphon ; une compresse étendue sur la plaie dissémine l'eau sur toute la surface ; une toile cirée sert, en outre, à préserver le lit, et un baquet reçoit l'eau qui a servi. La partie blessée est souvent placée dans des gouttières particulières, gouttière de Leguin (d'Albi), appareil de Debourge. Bérard, qui contribua beaucoup à la vulgarisation de cette méthode, employait toujours de l'eau aussi pure que possible ; il prolongeait l'irrigation de six à quinze jours, suivant la gravité de la blessure. Pour ne pas interrompre

brusquement l'action de l'eau froide, il avait soin, le dernier jour, de faire ajouter de l'eau un peu plus chaude.

Quand une plaie est soumise à l'irrigation, voici, les phénomènes que l'on observe :

1° La température locale s'abaisse.

2° Tout d'abord, le malade éprouve une sensation douloureuse assez prononcée, qui persiste habituellement de dix-huit à vingt-quatre heures.

3° La douleur diminue ensuite, et si les symptômes inflammatoires ont eu de la tendance à se développer, ces symptômes disparaissent.

4° La peau, d'abord décolorée, prend bientôt une teinte rougeâtre violacée. Ce phénomène est dû au ralentissement de la circulation dans les vaisseaux capillaires de la partie refroidie.

5° L'épiderme s'épaissit ; on dirait, à un examen superficiel, que les parties sont étranglées ; mais cet épaississement n'est que le fait de l'imbibition des tissus. Dès que l'irrigation est suspendue, le phénomène cesse.

Les partisans de ce mode de pansement affirment que sous l'influence de ce moyen les bourgeons charnus se développent dans d'excellentes conditions, que la cicatrisation s'opère facilement, que même la réunion par première intention n'est nullement entravée lorsque les lèvres de la plaie ont été mises en contact.

Les adversaires de la méthode font, au contraire, valoir que les bourgeons charnus sont habituellement pâles, que la suppuration est fluide, de mauvais aspect, que la mortification des tissus survient fréquemment, que des accidents généraux d'une gravité exceptionnelle, le tétanos, par exemple, sont observés souvent dans ces circonstances.

En somme, comme appréciation générale, il est convenable de s'en tenir à une opinion moyenne. Les accidents que nous venons de signaler surviennent effectivement souvent. Qu'ils soient occasionnés par l'emploi mal appliqué de la méthode, c'est possible ; mais n'importe, il faut les redouter sérieusement. Dans les cas où

la réfrigération obtenue par l'eau froide n'est pas suffisante, on peut se servir de glace pilée et renfermée dans une vessie ou dans un sac de caoutchouc. Billroth emploie souvent ce moyen à la suite des amputations, dans le traitement des fractures compliquées de plaies et dans les plaies contuses. La glace appliquée sur les plaies agit à la fois comme antiphlogistique, comme antiseptique et comme hémostatique. Suivant lui, la gangrène est peu à craindre comme complication ; mais plusieurs fois il a vu survenir, dans le voisinage des plaies contuses, des phlegmons volumineux que ce traitement est impuissant à prévenir ou à modifier dans leur marche.

Immersion. — Nous avons dit que l'emploi de l'eau pour le traitement des plaies avait conduit au procédé de l'immersion. L'immersion, comme cette expression l'indique, consiste à plonger la partie blessée dans un bain rempli d'eau, soit d'une façon continue, soit d'une façon intermittente. Percy, un des premiers, avait conseillé l'emploi de ce moyen. En 1841, Charles Mayor publia un mémoire intéressant sur ce sujet. C'est un mémoire sur l'appropriation des bains aux plaies des diverses parties du corps ; les appareils proposés sont certainement ingénieux, mais difficiles à se procurer, souvent d'une application pénible, et malgré bien d'autres instruments dont vous trouverez la description dans l'ouvrage de Gaujot, le procédé n'est resté qu'un procéde d'exception.

Pour les pansements par l'eau vous retiendrez les quelques conclusions suivantes :

1° Le pansement à l'eau que nous avons décrit en premier lieu est le plus simple, le plus facile à appliquer dans la plupart des cas.

2° Le procédé de l'irrigation est un moyen plus difficile à mettre en usage et plus dangereux ; il faut habituellement en réserver l'application aux cas de plaies contuses.

3° L'immersion est un procédé plus prompt, mais difficile, très difficile à mettre en usage, et que l'on ne peut, par conséquent, employer que dans des cas excessivement rares.

Pansement à l'acide carbonique. — Nous rangerons dans la même catégorie le pansement à l'acide carbonique. L'application de l'acide carbonique au traitement des plaies vient d'une expérience réalisée par Ingenhoux, physicien hollandais, ayant résidé longtemps en Angleterre. Cet auteur observa qu'après avoir eu le doigt dénudé de l'épiderme par suite de l'application d'un vésicatoire, la douleur ressentie augmentait beaucoup si l'on faisait arriver sur la surface privée d'épiderme une certaine quantité d'oxygène ; que cette douleur diminuait beaucoup, au contraire, si l'on substituait à l'oxygène l'acide carbonique. En 1856, Follin, dans un article publié dans les *Archives de médecine*, conseilla l'application d'un appareil spécial pour mettre en usage ce procédé pour les plaies d'amputation, par exemple. Le moignon était entouré d'un manchon en caoutchouc, un tube conduisait sur la plaie l'acide carbonique que l'on produisait à part dans un flacon spécial par la réaction ordinaire de l'acide tartrique sur le bicarbonate de soude. Demarquay et Leconte avaient imaginé aussi un appareil à peu près semblable. Cette méthode n'a pu se généraliser : les appareils sont difficiles à avoir, difficiles à appliquer, aussi n'est-ce que dans des cas tout à fait exceptionnels, dans des cas, par exemple, de plaies excessivement douloureuses que vous pouvez avoir recours à ce moyen.

Pansement de Burgraeve. — Nous considèrerons aussi comme mode de pansement agissant dans un sens antiphlogistique, le pansement du professeur Burgraeve. Il consiste dans l'application sur la plaie de très minces feuilles de plomb que l'on maintient à l'aide de bandelettes agglutinatives. Suivant l'auteur, les avantages de cette méthode peuvent se résumer de la manière suivante :

1° Le plomb est un contact doux pour la plaie ;

2° Il dispense d'employer la charpie, cause permanente d'infection ;

3° La couche de sulfure qui se forme empêche la putréfaction et le développement des organismes qui l'accompagne ;

4° Le pansement est facile à employer et à renouveler.

Pansements par occlusion. — Comme procédés se rattachant aux mêmes indications thérapeutiques, nous devons vous signaler encore les pansements par occlusion pneumatique et par aspiration continue.

Occlusion par aspiration pneumatique. — Partisan de la cicatrisation sous-cutanée, J. Guérin chercha à procurer aux plaies exposées les avantages de celles qui succèdent aux opérations sous-cutanées. Il réalisa, pour arriver à ce résultat, les conditions suivantes :

1° Maintenir les plaies dans un espace complètement fermé.

2° Favoriser l'écoulement des produits exhalés et prévenir leur putréfaction.

3° Permettre le fonctionnement des exhalations.

L'appareil qu'il employait a été décrit par lui-même dans les termes suivants (*Gazette Médicale* de Paris, 1866, p. 87) :

« 1° Un récipient métallique parfaitement étanche, d'une capacité variable, dans lequel on a fait le vide ; ce récipient est muni de deux robinets et d'un indicateur de vide.

« 2° Une série d'enveloppes ou manchons en caoutchouc vulcanisé, de 2 millimètres d'épaisseur, à une ou deux ouvertures, de forme et de dimensions variées, et telles qu'elles puissent s'adapter aisément à toutes les parties du corps. Ces enveloppes sont munies à une de leurs extrémités, ou sur le côté, d'un tube en caoutchouc capable de résister à la pression atmosphérique.

« 3° Une série d'enveloppes intermédiaires en tissu plastique très fin, perméable de façon à se mouler sur les parties qui doivent être enfermées dans les manchons en caoutchouc.

« Muni de ces trois ordres de moyens, on introduit le membre blessé préalablement recouvert de l'enveloppe en tissu perméable, dans le manchon en caoutchouc, l'ouverture d'entrée de ce dernier ayant été calculée d'un diamètre suffisant pour embrasser par une pression élastique très modérée la circonférence du membre enveloppé.

« Le membre étant introduit, on met l'intérieur du manchon qui le recouvre en rapport avec le récipient pneumatique par l'intermédiaire du tube incompressible. Immédiatement l'on a les gaz renfermés dans le manchon passant dans le récipient pneumatique, et la poche enveloppante, obéissant à la pression atmosphérique, suit le retrait des gaz aspirés, se moule hermétiquement sur la surface enveloppée, et y reste appliquée. »

En procédant ainsi, la plaie est maintenue dans le vide. Les sécrétions peuvent facilement être enlevées, et le fonctionnement cutané périphérique est assuré. J. Guérin fit l'exposé de son procédé devant l'Académie de médecine et devant l'Académie des sciences, en 1866; l'année suivante, il exposa dans un second mémoire des modifications nouvelles introduites dans ses appareils. Le vide était opéré d'une manière plus uniforme, et des dispositions spéciales étaient prises pour que plusieurs blessés pussent être soumis à la fois à l'application de la méthode. Nous ne pouvons entrer ici dans plus de détails. En 1870, l'auteur n'avait eu qu'un seul insuccès sur une centaine de cas, mais la difficulté de se procurer les instruments a empêché cette méthode de se vulgariser.

L'appareil de J. Guérin n'en a pas moins le mérite d'avoir ouvert aux recherches une voie nouvelle.

Ainsi Maisonneuve a cherché bientôt après à simplifier et à rendre la méthode plus pratique.

Aspiration continue, procédé de Maisonneuve. — L'appareil de Maisonneuve se compose de trois parties: 1° Un manchon en caoutchouc destiné à embrasser la plaie; 2° ce manchon est muni d'un tube également en caoutchouc qui est en communication avec un flacon de verre dans lequel on fait l'aspiration; 3° une pompe aspirante est reliée au flacon par un tube flexible. C'est au total un appareil tout à fait semblable à celui que l'on emploie pour vider les collections liquides (appareil de Potain) : l'aiguille aspiratrice est remplacée par le manchon de caoutchouc qui enveloppe la plaie et la protège.

Occlusion par compression pneumatique. — En 1869, le docteur Buys (de Bruxelles) a présenté à l'Académie de Belgique un appareil pneumato-compresseur destiné à produire l'occlusion des plaies par un mécanisme diamétralement opposé à la méthode de Guérin et de Maisonneuve. Voici en quelques mots en quoi consiste le procédé du docteur Buys : 1° Une poche en caoutchouc formée de deux feuillets adossés comme ceux d'un bonnet de coton est destinée à envelopper la partie malade. L'espace qui sépare les deux feuillets livre accès à l'air par un tube en caoutchouc placé près du sommet. 2° Une pompe foulante comprime de l'air entre les deux feuillets de la poche ; un manomètre indique le degré de pression interne.

Grâce à ce mécanisme, on peut obtenir une compression graduée, régulière, égale. Cette compression unie à l'expulsion radicale de l'air du milieu des plaies, empêche l'afflux sanguin exagéré, évite ainsi l'engorgement des tissus, prévient l'hémorragie, et détermine la coaptation exacte des parties divisées. Il nous a semblé convenable de vous indiquer cette méthode qui vise à procurer tous les avantages du traitement pneumatique, en procédant d'une manière toute différente.

Le docteur Chassagny (de Lyon) mérite aussi une mention toute spéciale pour son pansement des plaies avec occlusion hermétique, obtenue par la compression et l'immobilisation méthodiques par l'air ou par l'eau. Son appareil a été présenté à l'Académie des sciences, le 18 décembre 1876, et décrit dans la *Gazette hebdomadaire de Médecine* de 1877, p. 182. « Le moignon est enveloppé par un sac de caoutchouc à doubles parois représentant un bonnet de coton; sur ce sac de caoutchouc on place un autre sac en coutil ou en tissu inextensible se fixant à la cuisse pour les amputations de la jambe, à la ceinture pour les amputations de cuisse, et dans des conditions analogues pour le membre supérieur. On fait l'application du sachet, dont la paroi s'applique contre le sac extérieur du tissu, et l'autre se moule de la manière la plus exacte sur le moignon qui est

mis ainsi à l'abri du contact de l'air. On peut renouveler sans aucun embarras les pansements, déterger la plaie et la replacer instantanément dans les conditions d'isolement. »

Nous considérerons aussi comme pansement antiphlogistique le pansement d'Azam (de Bordeaux). Gosselin l'a décrit sous le nom de *pansement occlusif imparfait avec la double suture et le drain dans le fond de la plaie.* Azam l'a fait connaître en 1873 à l'Association française pour l'avancement des sciences (session de Lyon). Pour réaliser la cicatrisation dans des conditions aussi bonnes que possible, Azam a cherché, d'une part, à obtenir une réunion immédiate dans une grande étendue de la plaie, et, d'une autre part, à n'avoir de suppuration que dans un point très limité. Pour arriver à ce résultat, le pansement consiste d'abord en deux sutures, l'une profonde, l'autre superficielle. La première est enchevillée, elle se fait avec le plus grand soin, elle a pour objet de maintenir en contact les surfaces mêmes de la plaie. La seconde se fait avec des fils métalliques, elle sert à réunir les bords de la solution de continuité. Au fond de la plaie, on place un tube à drainage qui se trouve maintenu par la suture profonde. L'auteur s'est contenté d'exposer les bons effets qu'il a obtenus de la méthode sans en donner la théorie. Comme l'a fait observer Gosselin, ce mode de pansement peut être considéré comme un pansement occlusif. Les deux sutures ferment l'accès de l'air, mais comme néanmoins l'occlusion n'est pas complète, le tube à drainage sert à favoriser l'écoulement des liquides qui pourraient séjourner et s'altérer. Le pansement peut donc être à juste raison considéré comme un pansement modérateur du travail inflammatoire. Quoi qu'il en soit de l'explication des effets que l'on obtient, ces effets méritent d'être signalés. Ainsi 200 opérations n'ont fourni à Azam que 12 morts. Sur 30 amputations de cuisse, il n'y a eu que 6 décès, et 3 seulement sur 33 amputations de jambe.

A cette liste déjà longue des pansements que l'on peut regarder comme susceptibles de modérer les phénomènes

inflammatoires consécutifs, nous joindrons en dernier lieu les pansements à ciel ouvert.

Pansements à ciel ouvert. — Le pansement à ciel ouvert consiste à laisser la surface traumatique librement exposée au contact de l'air, dans une position convenable, sans aucune substance médicamenteuse, ni charpie, ni compresses, ni bandages. C'est un pansement, si l'on peut ainsi dire, sans pansement. Dès 1825, Syme, renonçant aux pansements compliqués, se contentait de réunir les plaies par la suture et de les recouvrir seulement de quelques pièces de protection. Plus tard, en 1856, Hermann Vezin, Burow, en Allemagne; Humphry, en Angleterre, érigèrent ce pansement à ciel ouvert au rang d'une véritable méthode. En 1867, Billroth, Esmarch, Rose, à Zurich, généralisèrent ce traitement non seulement pour les amputés, mais aussi pour les autres genres de traumatisme. Le pansement à ciel ouvert comporte, du reste, deux procédés spéciaux. D'une part, le docteur Rose, laisse la plaie béante complètement exposée à l'air; d'une autre part, les chirurgiens de Moscou ne craignent point de tenter la réunion par première intention dans tous les cas où elle est possible.

Le pansement à ciel ouvert est aujourd'hui accepté dans un grand nombre d'hôpitaux de premier ordre, adopté en Angleterre par James Taylor, Campbell (de Morgans), Prescott Hewett; en Amérique, par Dennis et Wood (de New-York); à Varsovie, par Benni; à Saint-Pétersbourg, par Korzeniewski. Des résultats cliniques importants ont été mentionnés. Ainsi une monographie du docteur Krönlein (1872) indique quelques renseignements statistiques vraiment exceptionnels. Les faits ont été fournis par les registres cantonaux de Zurich, pendant les périodes de 1860-67 et 1867-71.

Pendant la première période, Billroth était chirurgien de l'hôpital et n'avait pas encore adopté la pratique des pansements à ciel ouvert; pendant la seconde période, Rose, successeur de Billroth, mettait en pratique ce pansement chez tous ses opérés.

Or, pendant la première période, la mortalité avait été :

de 51 0/0 après les grandes amputations;
de 31 0/0 après les extirpations du sein;
de 23 0/0 après les fractures compliquées.

Pendant la seconde période, la mortalité ne fut plus que de 20 0/0, de 13 0/0, de 21 0/0.

A l'hôpital de Bellevue, sur 14 grandes amputations, Dennis n'a pas perdu un seul malade. Il faudrait être bien exigeant pour ne pas se contenter de pareils chiffres.

Il est difficile de s'expliquer, au premier abord, pourquoi les pansements à ciel ouvert permettent d'arriver à des résultats semblables, puisque, d'une part, l'air a été considéré comme un excitant capable d'augmenter les phénomènes inflammatoires de la plaie, et, que d'un autre côté, c'est l'air que l'on peut accuser d'apporter les germes nuisibles.

Kostareff, chirurgien de Moscou, a proposé l'explication suivante :

L'air extérieur, dit-il, se trouvant en contact libre avec la plaie, rend inoffensifs les agents de la putréfaction, de la septicémie et des autres complications, soit peut-être parce que l'oxygène qu'il renferme les tue ou que le renouvellement incessant de cet air chasse dans l'espace les gaz et autres produits encore mal connus qui se forment à la surface de la plaie.

L'air serait donc nécessaire pour la marche régulière des plaies, mais l'air continuellement renouvelé. Dans le pansement simple, l'air se trouve confiné: il se forme alors une atmosphère des microbes pathologiques. « *Le non-libre accès de l'air*,» suivant l'expression dont se servent les chirurgiens russes, telle serait la vraie cause de la virulence des plaies. De cette manière de voir, dérive tout naturellement le principe fondamental de l'aération, et comme nous aurons à le constater bientôt; si Lister et Guérin ont obtenu de bons résultats, c'est que, même sans aération constante, ils ont su cependant rendre leurs pansements inoffensifs.

TRENTE ET UNIÈME LEÇON

Pansements caustiques. — Pansement au perchlorure de fer du docteur Bourgade (de Clermont). — Pansements antiseptiques. — Nous examinerons seulement le pansement à l'alcool, le pansement à l'acide phénique et le pansement à l'acide salycilique de Thiersch. — Pansement à l'alcool. — Mode d'application. — Action générale de ce pansement. — Résultats cliniques obtenus. — Pansement de Lister. — Indication des objets nécessaires pour pratiquer ce pansement. — Exécution du pansement. — Pour une plaie suite d'opération, précautions spéciales à employer avant, pendant et après l'opération. — Appréciation. — Opinion de Gosselin. — Opinion de Lefort. — Résultats cliniques dus au pansement de Lister. — Pansement antiseptique à l'acide salycilique du docteur Thiersch. — Pansements à l'iodoforme.— — Pansement préservateur ou pansement à la ouate d'Alphonse Guérin. — Indications des pièces nécessaires pour réaliser ce pansement. — *Modus faciendi.* — Résultats cliniques. — Modifications indiquées par Ollier et Sarrazin. — Appréciation générale à propos des divers pansements.

Messieurs,

Il nous reste actuellement à étudier les pansements des trois dernières catégories que nous avons établies, c'et le sujet que nous traiterons dans cette leçon.

A une époque peu éloignée de nous, beaucoup de chirurgiens émirent l'idée que la plupart des accidents dépendaient essentiellement du passage dans le torrent de la circulation des liquides nuisibles secrétés au niveau de la solution de continuité.

Pour éviter ce passage, ils formulèrent tout naturellement le conseil, soit de détruire sur place les substances nuisibles, soit d'oblitérer le calibre des vaisseaux; cette pensée devint tout d'abord l'origine du pansement caustique.

L'emploi des pansements caustiques permet, en effet, de réa-

liser cette double indication. L'action d'une substance caustique au niveau de la surface d'une plaie détruit, d'une part, les substances nuisibles qui peuvent exister sur cette surface; d'une autre part, elle coagule le sang dans les vaisseaux, et arrête ainsi la circulation.

Bonnet (de Lyon) préconisa surtout cette méthode, conseillant la cautérisation des plaies récentes et surtout des plaies d'opération, soit avec le chlorure de zinc, soit avec le fer rouge; d'autres se contentèrent de cautérisations légères faites avec le nitrate d'argent.

Pansement caustique du docteur Bourgade.— Comme pansement caustique, nous vous indiquerons d'une façon toute spéciale le pansement au perchlorure de fer du docteur Bourgade (de Clermont). Voici en quoi consiste ce mode de traitement. Supposons, par exemple, qu'il s'agisse d'une plaie d'amputation :

1° Une fois l'opération terminée, les ligatures faites avec le plus grand soin, la plaie bien épongée et séchée, on en recouvre la surface avec des bourdonnets de charpie fortement imbibés de perchlorure de fer; l'auteur emploie habituellement du perchlorure de fer des hôpitaux à 30°. Tous les points sont exactement recouverts, de telle façon que tous les tissus incisés, muscles, tissu cellulaire, aponévroses, vaisseaux, puissent subir bien complètement l'action du liquide chloroferrique.

2° Par-dessus on applique un gâteau de charpie sèche ou légèrement mouillée; ce gâteau doit être assez épais pour absorber l'excès de la solution ferrique qui pourrait couler et exercer alors une action irritante sur les bords cutanés. Le tout est maintenu en place par des bandelettes et quelques tours de bande.

Voici habituellement les phénomènes consécutifs qui se produisent avec ce pansement: 1° Le pansement détermine le plus souvent de la douleur; cette douleur cède presque toujours après quelques heures et rarement nécessite une médication spéciale. Au dire de l'auteur, cette excitation de la sensibilité serait même salutaire dans certains cas particuliers, lorsque le blessé, par

exemple, a été soumis à l'action de traumatismes stupéfiants. 2° La charpie imbibée de la solution ferrique adhère bientôt à la surface de la plaie, il se forme alors une espèce de cuirasse solide qui soustrait ainsi complètement la partie blessée à l'action des agents extérieurs. 3° Après huit à dix jours, la suppuration commence à s'établir, et la charpie se détache peu à peu. Lorsque la charpie est détachée complètement, on aperçoit la surface de la plaie ; cette surface est tout d'abord d'une teinte gris noirâtre, teinte qui dépend de l'escarrification produite par l'action du perchlorure ; cette partie escarrifiée se détache rapidement, et l'on voit alors la plaie, d'un aspect parfaitement normal, recouverte de bourgeons charnus en pleine voie d'organisation. La cicatrisation marche ensuite rapidement sans présenter habituellement aucune complication.

En résumé, par l'escarrification et par l'occlusion que ce pansement détermine, on peut dire que l'application du perchlorure de fer épargne au blessé les dangers de cette redoutable période qui s'étend depuis le moment où les tissus ont été divisés jusqu'à la production des bourgeons charnus. Il est évident que l'action du perchlorure de fer doit aussi s'exercer directement sur les substances nuisibles qui pourraient être tout d'abord en contact avec la surface de la plaie.

Apprécions, en dernier lieu, les pansements antiseptiques et le pansement d'A. Guérin auquel on peut donner la dénomination de *préservateur*.

Pansements antiseptiques. — Les pansements antiseptiques comprennent tous les pansements qui ont pour but de détruire l'agent septique qui peut être en contact avec la surface de la plaie, agent septique que l'on peut considérer d'après les travaux modernes, comme dû principalement à des organismes microscopiques dont les germes abondent dans l'air atmosphérique. Ce groupe de pansements est un des plus importants et un des plus complexes. Si nous voulions en établir une description complète, nous aurions à passer en revue un très grand nombre

de méthodes ; l'énumération seule en serait difficile. Ainsi le pansement antiseptique peut consister dans l'application de substances qui n'ont qu'une action mécanique, comme la poudre de charbon à laquelle sa porosité donne, par exemple, le pouvoir d'absorber les gaz septiques. D'autres fois, les chirurgiens ont successivement employé le chlore, les hypochlorites alcalins, le permanganate de potasse, les sels de zinc ou de manganèse. Parisse (de Lille) a conseillé dans le même sens l'alun en solution concentrée ; il se contente de bien laver la plaie, puis il applique à sa surface un gâteau de charpie imbibée de la solution.

Le camphre, certaines huiles volatiles, l'huile de pétrole, l'acide pyroligneux, la créosote ont été successivement indiqués comme susceptibles de détruire la vitalité des organismes élémentaires. La teinture d'eucalyptus, l'acide thymique, l'acide eugénique ont été aussi utilisés. Péan et Hardy ont appliqué, il y a peu de temps, au pansement des plaies, l'eau oxygénée, dont P. Bert et Regnard avaient étudié les propriétés antiseptiques. Des produits spéciaux ont été aussi vantés, la poudre de Corne et Demeaux, mélange de 100 parties de plâtre et de 1 à 3 parties de coaltar ; le coaltar saponiné, excellente préparation d'un pharmacien de Bayonne, Lebœuf.

Il y a peu de temps, le docteur Weber, médecin en chef à l'hôpital militaire de Vincennes, a présenté à l'Académie de médecine une étoupe à pansement, purifiée et antiseptique, étoupe chimiquement pure, d'une blancheur parfaite, d'un contact moelleux et imprégnée d'acide phénique dans la proportion de 10 0/0 de son poids.

Il nous paraît inutile d'insister sur tous ces détails qui n'ont, en somme, qu'une minime importance, et nous nous bornerons à étudier d'une manière un peu plus complète :

Le pansement à l'alcool,
Le pansement à l'acide phénique de Lister,
Le pansement à l'acide salycilique de Thiersch.

Pansement à l'alcool — Voici en quelques mots l'historique

de ce mode de pansement, la manière de le réaliser, l'indication des effets qu'il détermine et l'appréciation clinique que l'on peut en donner. L'emploi de l'alcool pour le traitement des plaies est connu depuis longtemps. Guy de Chauliac, Ambroise Paré, Dionis l'ont mis en usage, et malgré quelques tentatives en sens inverse de Percy et de Larrey pour restreindre l'application de l'alcool comme traitement chirurgical, on peut dire que cet agent n'en a pas moins conservé presque continuellement toute sa vogue dans la médecine populaire. Depuis trente ans environ, l'alcool a pris de nouveau une place plus importante dans la thérapeutique chirurgicale ordinaire. En 1859, Batailhe et Guillet publièrent sur ce sujet quelques travaux sérieux, mais ce furent surtout les observations de Nélaton, à l'hôpital des Cliniques, qui consacrèrent ce mode de pansement.

Voici comment l'on procède, la méthode est d'une simplicité extrême :

1° On applique sur les bords de la plaie, s'ils ont été rapprochés, ou sur la surface même de la solution de continuité, si la réunion n'a pas été opérée, un gâteau de charpie imbibée d'alcool. Par-dessus, on place quelques compresses pliées en double, et le tout est maintenu par quelques tours de bande.

2° Le chirurgien doit recommander que la charpie soit toujours humide ; si le pansement doit être renouvelé au bout de douze heures, il suffit habituellement d'envelopper les parties d'une pièce de taffetas gommé. Si l'appareil, au contraire, ne doit être levé que plus tard, il faut alors avoir soin d'arroser la charpie deux fois par jour.

3° Nélaton se servait habituellement de l'alcool camphré des hôpitaux, alcool qui marque 56°. Quelques autres chirurgiens, Gosselin, Guyon, emploient, au contraire, l'alcool à 90°.

Voici les effets que produit ce pansement. L'étude en a été faite avec un soin tout particulier par le docteur Guyon et par MM. Chedevergne et de Gaulejac :

1° Appliqué sur une plaie récente, l'alcool détermine des effets

locaux et des effets généraux. Localement, il produit tout d'abord une action irritante qui se traduit par une douleur assez prononcée, douleur qui cesse, du reste, rapidement et qui le plus souvent ne se fait pas sentir de nouveau au moment des pansements ultérieurs.

2° L'alcool coagule le sang qui baigne les tissus, et l'on voit alors à la surface de la plaie un liquide brunâtre et un peu poisseux.

3° Après vingt-quatre heures, la plaie est plus sèche, d'une couleur grise ou très légèrement rosée. La sécrétion de la lymphe plastique est augmentée, mais cette lymphe se coagule et constitue comme un vernis protecteur qui met les tissus divisés dans des conditions comparables à celles des plaies sous-crustacées. Cette couche protectrice augmente quelquefois dans des proportions assez grandes, et se présente alors sous la forme d'un dépôt pultacé, adhérent, grisâtre, qui n'a rien de commun cependant avec les productions diphtéritiques.

4° Lorsque les bourgeons charnus sont en plein développement, l'alcool agit sur eux comme astringent, comme styptique ; jamais, dans ces conditions, ils ne deviennent exubérants ou fongueux.

5° D'après les observations de Guyon, c'est du septième au neuvième jour que la suppuration s'établit ; l'apparition du pus est donc plus tardive, la quantité en est moindre qu'avec tout autre mode de traitement. Le pus est d'un jaune grisâtre ou légèrement rosé, sans odeur. Les cellules purulentes sont, en outre, attaquées par l'alcool ; il suffit, pour s'en convaincre, d'examiner une préparation sous le champ du microscope : l'enveloppe de la cellule disparaît, les granulations seules persistent, augmentent même de volume ; le pus devient ainsi une espèce de liquide laiteux, composé d'eau et de substances albumino-graisseuses. Du reste, cette action de l'alcool sur le pus n'est que passagère, et quand une nouvelle quantité de pus se sécrète, il faut aussi une nouvelle quantité d'alcool. Vous comprenez dès lors la nécessité de renouveler fréquemment le pansement.

6° Les bords de la plaie ne présentent habituellement ni gonflement, ni douleur, ni rougeur, en un mot, aucun phénomène inflammatoire ; la cicatrisation se fait, mais avec une lenteur extrême. Cette lenteur est parfois si accusée, que dans quelques cas on est forcé de suspendre ce mode de pansement, sous peine de voir la plaie se perpétuer presque indéfiniment.

7° Signalons en dernier lieu comme effet local l'action antiseptique de l'alcool. L'alcool conserve, on le sait, les préparations anatomiques, et les expériences de Chedevergne démontrent également que son emploi empêche la décomposition des liquides exsudés et des tissus mortifiés que l'on rencontre si souvent à la surface d'une plaie.

Action générale. — Lorsqu'une plaie un peu considérable est soumise au pansement alcoolique, l'alcool peut s'absorber et l'on voit alors survenir quelques phénomènes d'ivresse plus ou moins accentuée. L'ivresse est rarement complète, le plus souvent la quantité d'alcool absorbée augmente seulement les forces générales du blessé, et le place ainsi dans des conditions où il peut résister plus efficacement à l'action infectieuse des milieux qui l'entourent; la cicatrisation peut ainsi se poursuivre avec des chances moindres de complications graves. Le plus souvent les phénomènes fébriles sont à peu près nuls, le pouls s'élève peu, la température reste normale, l'appétit excellent, l'aspect général bon.

Résultats cliniques. — Il ressort de ce que nous venons de vous exposer que l'alcool agit, en définitive, sur les plaies comme un antiphlogistique puissant et comme un antiseptique. L'emploi de cette substance contrarie un peu le développement et l'organisation des bourgeons charnus, il retarde la cicatrisation, mais dans des proportions minimes.

L'emploi de l'alcool est évidemment utile lorsque les blessés sont placés dans un milieu infectieux. Le docteur Chedevergne a fourni quelques statistiques d'une importance sérieuse. Ainsi dans le service de Nélaton, sur 39 grandes opérations, 36 ont

pu être conduites à guérison sans accidents. En 1864, le docteur de Gaulegac indiquait 53 guérisons pour 54 plaies. Nous avons eu l'occasion d'employer souvent ce mode de pansement, soit dans notre service de la Charité, soit dans les ambulances de 1870; les résultats que nous avons obtenus ont été toujours satisfaisants, surtout en ayant soin d'en cesser l'usage à temps pour recourir, à un moment donné, à des moyens plus susceptibles de favoriser le développement des bourgeons charnus, et d'activer l'organisation de la cicatrice. Pour le docteur Guyon, l'emploi de l'alcool comme pansement spécial serait surtout utile pour les plaies qui pénètrent dans les articulations, ouvrent les gaines synoviales et intéressent les parties musculaires.

Pansement de Lister — Sans vouloir insister d'une manière trop complète sur ce pansement que vous pourrez voir employé dans les salles de clinique, nous vous donnerons quelques détails sur le principe de la méthode et sur son mode d'application; en troisième lieu, nous aurons à apprécier les résultats obtenus.

Principe de la méthode. — Frappé du fait bien réel de l'inocuité habituelle des plaies sous-cutanées, Lister chercha à se rendre compte de ce phénomène. Pour lui, l'air atmosphérique n'agit pas comme topique irritant, mais comme véhicule des organismes microscopiques, et des germes infectieux qui deviennent le point de départ de fermentations spéciales, et d'accidents graves dépendant surtout du passage dans le sang de ces substances nuisibles qui se sont ainsi formées. Les travaux de Pasteur autorisent complètement, vous le savez, à accepter cette théorie.

Si cette opinion est juste, il est positif que le meilleur pansement doit être celui qui, sans être trop irritant par lui-même, écarte jusqu'à la possibilité de laisser un seul germe dans la plaie, Lister croit avoir résolu ce problème en inventant sa méthode. Au premier abord, l'auteur pensa pouvoir employer, pour arriver à ce résultat, des substances diverses, toutes sus-

ceptibles de détruire les organismes microscopiques, *chlore*, *acide sulfureux*, *benzine*, *créosote*. L'expérience lui démontra bientôt qu'il était préférable d'avoir recours à l'acide phénique. Son procédé est, du reste, des plus minutieux ; qu'il nous suffise de vous en donner un aperçu général. Voici tout d'abord l'énumération des objets nécessaires pour pratiquer ce mode de pansement.

1° Une solution aqueuse d'acide phénique. La solution la plus généralement employée pour purifier l'épiderme voisin est au 1/40 ; pour nettoyer les instruments et les éponges, la solution est au 1/20.

2° Une solution huileuse.

3° Une solution résineuse.

Voici, au sujet de ces diverses solutions, quelques observations dont vous vous souviendrez. L'eau retient peu les molécules d'acide phénique ; il en résulte tout naturellement qu'une solution aqueuse employée en lavage a une action immédiate, prompte, mais elle ne dure que peu de temps. La résine ordinaire retient, au contraire, l'acide phénique d'une façon remarquable. Les molécules d'acide ne se dégagent que difficilement; aussi la solution résineuse phénique agit très légèrement, mais son action persiste pendant un temps beaucoup plus long. Les solutions huileuses occupent une position intermédiaire au point de vue de leur affinité pour l'acide phénique.

4° Il faut un appareil pulvérisateur, le *spray*. Cet appareil joue un rôle important, il sert à développer un nuage de vapeur phéniqué qui couvre tout le champ opératoire. Quelquefois le petit appareil de Richardson suffit ; le plus souvent Lister emploie un pulvérisateur à vapeur ; l'appareil, dans ce cas, présente l'avantage de fonctionner seul et dispense ainsi d'un aide.

5° Les ligatures sont faites avec des cordes à boyau, du *catgut* ; pour remplir cet usage la corde à boyau doit avoir été préparée avec beaucoup de soin ; trempée, par exemple, pendant quelques semaines dans une émulsion d'eau, d'huile et d'acide phénique, elle offre alors des avantages très sérieux ; ainsi elle permet

de réaliser l'hémostase sans laisser des corps étrangers dans la plaie; les nœuds peuvent, en effet, s'absorber, quelque nombreux qu'ils soient, et n'empêchent pas, par conséquent, la réunion par première intention. Lister affirme n'avoir jamais eu d'hémorragie secondaire après leur emploi.

6° Pour faire les sutures, l'auteur conseille l'emploi des fils de soie enduits d'un mélange de 1 partie d'acide phénique et de 9 parties de cire. La soie est plus souple que les fils métalliques, et comme on la rend antiseptique, on évite ainsi la putréfaction dans le trajet des sutures.

7° Quand on recherche la réunion par première intention, il faut être muni de drains en caoutchouc que l'on applique au niveau de la partie déclive de la plaie. On empêche ainsi la sérosité qui s'écoule toujours en abondance pendant les premiers jours de s'accumuler dans la plaie. Dans les premiers temps, Lister employait une languette de lin trempée dans de l'huile phéniquée au 1/10; il se sert actuellement des drains de Chassaignac, après leur avoir fait subir une préparation analogue à celle des fils à ligature.

8° Un morceau de taffetas protecteur, la *protective*, est destiné à recouvrir immédiatement la plaie, et a pour but de la protéger contre l'action irritante des substances antiseptiques que l'on met en usage. La *protective* est de la soie huilée, enduite sur chaque face d'une couche de vernis copal et d'une couche de dextrine; on la trempe dans une solution aqueuse d'acide phénique au moment de l'appliquer. On est sûr ainsi qu'aucune molécule septique n'y demeure adhérente, et, d'un autre côté, la très petite quantité d'acide qui est de la sorte mise en contact avec la plaie, n'est pas suffisante pour l'irriter.

9° Au lieu de charpie, on se sert de la gaze antiseptique. Cette gaze protège la plaie et en absorbe la sécrétion; elle est antiseptique et désinfectante; c'est un tissu de coton à mailles très larges, tissu chargé d'un mélange d'acide phénique, de résine et de parafine. La résine, comme vous le savez, retient long-

temps des molécules d'acide phénique, elle emprisonne ainsi pendant quelque temps les molécules antiseptiques dans les mailles du tissu. Sans cette action, les sécrétions de la plaie en traversant la gaze modifieraient l'acide phénique, et les couches les plus rapprochées de la solution de continuité n'en contiendraient bientôt plus assez. L'addition de parafine a surtout pour but de rendre le mélange plus doux et moins adhésif. On dispose la gaze antiseptique en couche plus ou moins épaisse, le plus souvent de 8, quelquefois de 16, de 32 feuilles superposées.

10° Entre les deux couches les plus superficielles de la gaze antiseptique, on interpose une pièce de tissu imperméable ; celui que Lister préfère est habituellement un tissu très fin de coton, recouvert sur une de ses faces d'une couche de caoutchouc. C'est ce que l'on appelle le *mackintosh*.

Lorsque le pansement doit être appliqué sur une plaie suite d'opération, quelques précautions spéciales doivent être employées, avant, pendant et après l'opération.

1° Avant de commencer l'opération, le chirurgien et les aides se lavent très minutieusement les mains dans une solution phéniquée au 1/20. Tous les instruments, toutes les éponges sont trempés dans la même solution, après avoir séjourné quelques heures ou même quelques jours dans la solution forte. Les téguments avoisinant la partie opérée sont aussi scrupuleusement lotionnés avec une solution antiseptique.

2° Pendant l'opération, l'appareil pulvérisateur doit fonctionner et développer un nuage de vapeur phéniquée qui se projette sur le champ opératoire. Si pour quelque raison on est obligé de suspendre quelque temps l'opération ou d'arrêter la pulvérisation, il est nécessaire à ce moment de recouvrir la plaie d'un linge épais trempé dans la solution phéniquée. Quand un instrument a été mis de côté, il faut toujours le désinfecter de nouveau par une lotion phéniquée.

3° Lorsque l'opération est terminée, on lie les artères avec la corde à boyau préparée; on rapproche, si cela est possible, les

bords de la plaie, et on les maintient affrontés à l'aide des fils de soie cirés et antiseptiques. Deux drains sont placés dans les angles de la plaie, pour faciliter le libre écoulement du sang et de la sérosité. Quand la plaie est accidentelle et récente, on la soumet tout d'abord à des lavages phéniqués ; lorsqu'elle est ancienne, lorsque la suppuration est établie depuis longtemps, il faut, au préalable, détruire les granulations plus ou moins fongueuses que l'on rencontre dans les trajets fistuleux, les germes infectieux peuvent, en effet, s'accumuler au niveau de ces parties. Pour réaliser cette indication, Lister emploie les petites curettes de Volkmann. Après avoir raclé le trajet dans toute son étendue, il injecte ensuite une solution légèrement caustique de chlorure de zinc au 1/12.

4° On procède ensuite au pansement proprement dit. Ce pansement vous est déjà en partie connu par la description que nous vous avons faite des diverses pièces qui sont nécessaires pour l'emploi de la méthode. 1° Application immédiate sur la plaie d'un morceau de taffetas protecteur. 2° Par-dessus, gaze antiseptique déposée en couche de seize ou de trente-deux feuilles, suivant l'abondance présumée de l'écoulement. 3° Pièce de *mackintosh* que l'on glisse habituellement entre les deux feuillets de gaze les plus externes. 4° Fixation de toutes ces pièces à l'aide de bandes taillées dans la gaze antiseptique.

5° Il est bien entendu que l'appareil pulvérisateur ne cesse de fonctionner pendant ce temps, et que tout le pansement doit s'exécuter dans l'atmosphère phéniquée.

6° La levée du premier appareil se fait habituellement après vingt-quatre heures. Les pansements que l'on renouvelle ensuite plus ou moins rapidement suivant l'abondance de la suppuration se pratiquent toujours dans l'atmosphère antiseptique et en s'entourant de toutes les précautions que nous avons indiquées.

Appréciation. — La plupart des chirurgiens proclament actuellement les heureux résultats de ce mode de pansement. Ils sont faciles à énumérer. 1° Le pansement de Lister est favorable

à la réunion par première intention. Nous ne pensons pas que ce résultat ait été obtenu d'une manière aussi complète par aucune autre méthode. 2° Quand la réunion par première intention n'a pas lieu, la suppuration est du moins toujours fort peu abondante.

Au dire de quelques auteurs, le pus obtenu dans ces conditions et examiné au microscope ne présente pas de bactéries, il est exempt d'odeur et de toute trace de putréfaction.

Pour Gosselin, le pansement de Lister agirait surtout grâce au drainage, à la suture profonde et à la suture superficielle; ce pansement ne serait, en effet, que la méthode d'Azam (de Bordeaux) unie à l'emploi des préparations phéniquées, et, pour cet auteur, la véritable action de l'acide phénique serait loin d'être encore parfaitement démontrée. Cette action pourrait n'être, par exemple, qu'une action astringente et coagulante sur les vaisseaux de la plaie, un peu comparable à celle de l'alcool.

Le professeur Lefort a apprécié aussi, il y a peu de temps, la méthode de Lister, et, pour lui comme pour Gosselin, l'acide phénique agit surtout comme caustique, comme coagulant. Lorsque les solutions d'acide phénique telles que les conseillent Lister agissent sur une plaie, celle-ci passe assez rapidement de la couleur vermeille à celle de la chair fumée, on dirait la coupe d'un jambon. L'albumine se coagule, les vaisseaux se resserrent, l'hémorragie s'arrête, la vitalité de la plaie se trouve ainsi modifiée, il y a vraiment une action caustique qui se produit et cette action caustique est peut-être, plus que l'action *germicide*, le fait important du pansement de Lister. Cette action du pansement de Lister expliquerait pourquoi les complications de gangrène gazeuse surviennent plus souvent après ce mode de pansement. En produisant plus complètement des effets d'ischémie au niveau des tissus divisés, il est bien possible que l'on favorise ainsi cette complication des plaies.

Il est de fait que, depuis les pansements à l'acide phénique, les cas de gangrène sont beaucoup plus fréquents ; dans les

services de l'Hôtel-Dieu de Lyon, notre collègue Létiévant a signalé déjà cette observation dans le compte rendu de son service.

Quoi qu'il en soit, que la méthode de Lister soit ou non une méthode simplement caustique ou germicide, que l'on puisse obtenir les mêmes résultats en lavant la plaie avec une solution de sulfate de zinc, d'alun, de sulfate de fer, l'expérience clinique nous a démontré que maintenant, avec ce mode de pansement, la fièvre traumatique est le plus souvent nulle, la réaction locale réduite à son minimun, la marche de la cicatrisation rapide et régulière, les accidents consécutifs diminués dans des proportions exceptionnelles. Il y a, du reste, surtout à ce dernier point de vue, un consensus si universel des chirurgiens d'Angleterre, d'Allemagne, d'Amérique, de France, qu'il devient impossible de nier que l'application du pansement antiseptique constitue un progrès très réel pour la thérapeutique chirurgicale. Il nous serait facile de vous présenter des statistiques nombreuses à l'appui de cette proposition. Sans vouloir entrer dans tous ces détails, nous nous contenterons de vous indiquer quelques résultats énoncés à l'une des dernières séances de la Société de chirurgie de Paris. En comparant, par exemple, les résultats obtenus avec les anciens pansements et ceux que l'on a en utilisant la méthode de Lister, voici les chiffres auxquels on arrive avec les pansements antiseptiques :

Cas simples, 321 ; décès, 14.
Cas compliqués, 96 ; décès, 57.
Soit, en totalité, sur 417 : décès, 71.

Avec les anciens pansements :

Cas simples, 377 ; décès, 110.
Cas compliqués, 84 ; décès, 68.
Soit, en totalité, sur 561 : décès, 178.

C'est surtout en supprimant la pyohémie que la pratique de Lister donne ces résultats. Sous ce rapport la statistique suivante nous paraît si concluante que nous croyons devoir vous la signaler. Elle peut vous être présentée sous forme de tableau.

STATISTIQUE COMPARÉE DU PROCÉDÉ DE LISTER

ENVISAGÉE SURTOUT AU TRIPLE POINT DE VUE :

A. Des résultats définitifs ;
B. Des causes de la mort ;
C. De l'époque à laquelle la mort survient.

A. Dans une période de quatre ans, de 1865-1868, Syme pratiqua 120 amputations et eut 28 morts, soit 23 0/0.

Dans une période de quatre ans également, de 1870-1873, Lister, dans le même hôpital, dans les mêmes salles, dans les mêmes conditions alimentaires, pratiqua 123 amputations et eut 21 morts, soit : 17 0/0.

B. Comme causes de la mort, les 28 décès de Syme fournissent.

Infection purulente	16
Septicémie	4
Choc et anémie	2
Méningite tuberculeuse	1
Épuisement	5
	28

Les 21 décès de Lister donnent, au contraire :

Infection purulente	0
Septicémie	0
Choc et anémie	14
Phtisie pulmonaire	2
Épuisement	4
Tétanos	1
	21

C. Pour l'époque de la mort, les chiffres qui suivent pourraient être considérés comme la confirmation de ceux qui précèdent

SYME — ÉPOQUE DE LA MORT		LISTER — ÉPOQUE DE LA MORT	
1 jour	1	1 jour	11
2 à 3 jours	1	2 à 3 jours	3
4 à 26 jours	25	4 à 26 jours	3
Plus tard	1	Plus tard	4
	28		21

Pansement antiseptique à l'acide salicylique. — Il y a quelques années, Thiersch, professeur à l'Université de Leipzig, a modifié le pansement de Lister en substituant l'acide salicylique à l'acide phénique. L'emploi de l'acide phénique offre quelquefois, en effet, des inconvénients sérieux; d'autres fois, par exemple, on voit souvent, après l'absorption de l'acide phénique, des symptômes de néphrite grave, parfois de véritables empoisonnements avec paralysie cardiaque et vasculaire. L'usage, au contraire, de l'acide salicylique ne détermine jamais de phénomènes semblables : ainsi, pendant plusieurs jours, le professeur Kolbe a pu absorber 1 gr. 50 de cette substance sans éprouver aucun malaise. Néanmoins l'acide salicylique jouit de propriétés antiseptiques évidentes sans exercer aucune action irritante sur les plaies récentes ou anciennes. Après quelques jours d'usage, on voit apparaître à la surface de la plaie une sorte de gélatine blanchâtre résultant de la coagulation des albuminates contenus dans le sérum du pus, mais la marche normale des bourgeons charnus n'est nullement entravée.

Le professeur Thiersch emploie souvent l'eau et la ouate salicylisées.

L'eau salicylisée est obtenue en faisant dissoudre de l'acide salicylique dans 1000 parties d'eau froide et 5 parties d'eau bouillante. Dans ces conditions, la solution est au 5/100. La ouate salicylisée est de coton cardé chargé d'acide salicylique en poussière cristalline; quelquefois elle est blanche; d'autres fois, elle est colorée par le carmin. La première contient de l'acide dans la proportion de 3 0/0, la seconde est chargée dans la proportion de 10 0/0.

Tout en prenant les mêmes précautions que Lister, Thiersch pratique tantôt le *pansement sec*, tantôt le *pansement humide* ou l'*irrigation*.

1° Pour le *pansement sec*, le chirurgien se contente d'appliquer sur la surface de la plaie une enveloppe de ouate d'une

épaisseur de un à deux doigts. Cette enveloppe se compose le plus souvent de deux couches distinctes, une couche blanche et une couche rouge. Le tout est fixé par une bande.

2° Pour réaliser le *pansement humide*, il suffit d'entretenir l'humidité de l'appareil au moyen d'une irrigation qui verse sur la ouate de l'eau salicylisée. Quelques gouttes par minute suffisent parfaitement.

3° Dans certains cas spéciaux, pour les plaies contuses, par exemple, ou pour les fractures compliquées, la surface lésée est laissée exposée à l'air sous un jet continu d'une solution salicylisée. C'est l'irrigation continue.

Au dire de Thiersch, le pansement antiseptique à l'acide salicylique aurait tous les avantages du pansement de Lister sans en avoir les mêmes inconvénients; seulement cette pratique n'a pas encore pour elle des observations assez nombreuses. Nous vous dirons, en dernier lieu, pour achever l'histoire des pansements antiseptiques, quelques mots sur le pansement à l'iodoforme.

Pansement à l'iodoforme. — C'est surtout depuis trois ans que l'iodoforme, recommandé par Moleschott, a été introduit dans la pratique chirurgicale par Mosetig-Moozhof. Les propriétés antiseptiques de cette substance semblent, du reste, parfaitement justifiées. L'iodoforme active le bourgeonnement des plaies, modifie les fongosités et amène une cicatrisation relativement rapide. Voici, du reste, quelques détails sur le mode d'application de ce moyen et sur les résultats qu'il peut déterminer.

Mode d'application. — L'iodoforme peut être tout d'abord employé en poudre fine dont on saupoudre les plaies. Pour ce qui est de l'odeur, habituellement très désagréable pour le blessé, pour le chirurgien ou pour les personnes environnantes, on arrive assez facilement à supprimer cet inconvénient en ajoutant quelques gouttes d'essence de bergamote ou d'une autre huile essentielle à la poudre d'iodoforme. On prépare aussi de la gaze ou de la ouate iodoformée ; c'est de la gaze ou de la ouate qui a

été mise en contact avec la poudre d'iodoforme et conservée dans des flacons. Le pansement consiste alors tout simplement à étendre sur la plaie une couche de cette ouate ou de cette gaze. Des morceaux peuvent aussi être introduits, soit dans les trajets fistuleux, les plaies anfractueuses ou les plaies cavitaires. Dans un travail récent (*Du pansement à l'iodoforme*, par MM. Delbastaille et Troisfontaines, Liège, 1882), les avantages suivants ont été signalés : l'inflammation traumatique serait nulle, ni injection, ni rougeur, ni gonflement. Les sécrétions primitives sont réduites au minimum, les parties mortifiées ne se décomposent pas, et la réunion par première intention est activée. Dans les plaies qui suppurent, l'iodoforme agit comme antiphlogistique ; on ne constate aucune réaction et la fièvre traumatique fait défaut dans la plupart des cas. Dans les plaies situées au voisinage des cavités muqueuses, le pansement à l'iodoforme empêche la décomposition des sécrétions, éloigne toute mauvaise odeur et maintient la réaction locale dans des limites modérées.

Dans tous les cas où vous mettrez en usage le pansement à l'iodoforme, surtout s'il s'agit de jeunes sujets affaiblis antérieurement, vous devrez en surveiller les effets avec beaucoup de soin. On voit quelquefois, en effet, survenir dans ces conditions des symptômes d'empoisonnement graves, de l'abattement, quelques phénomènes dyspeptiques, de l'anorexie, et souvent des symptômes méningitiques. Dans deux cas que vous trouverez détaillés dans un article de Mikuliez (*Archiv f. klinische Chirurgie*, 1881, t. XXVII, fasc. 1, p. 126), la mort a même été signalée.

Depuis ces dernières années, des recherches très nombreuses ont été faites dans le sens des pansements antiseptiques. Sans vouloir entrer dans tous les détails trop nombreux, que nous ne pourrions vous exposer complètement, il nous a paru cependant convenable de vous initier à quelques-uns des travaux modernes.

Pansements protecteurs. — Nous avons, en dernier lieu, à

vous faire connaître les pansements qui ont pour but d'empêcher les germes de l'air extérieur d'arriver jusqu'au niveau de la plaie, pansements auxquels, avons-nous dit, on peut très bien donner le nom de pansements préservateurs.

La réalisation de cette indication appartient à A. Guérin, qui a, le premier, déterminé avec une précision qui laisse peu à désirer les règles du *pansement ouaté*. Avant lui, Anderson (de Glasgow) et le professeur Burgraeve avaient déjà préconisé l'emploi de la ouate pour le traitement chirurgical des brûlures et des fractures, mais rien n'avait été fait pour chercher à réaliser l'indication antiseptique dans le traitement des plaies.

Les idées de Pasteur ont été aussi l'origine de cette méthode. A. Guérin a cherché, en effet, à constituer une barrière efficace pour préserver la surface traumatisée de l'action incessante des miasmes répandus dans l'atmosphère, et comme la ouate employée en couche suffisamment épaisse filtre l'air atmosphérique et le dépouille des germes qu'il contient, il lui parut convenable d'employer ce moyen.

Voici les principaux détails que comporte son procédé. Pour vous les faire connaître, nous nous contenterons de passer successivement en revue :

1° L'indication des pièces nécessaires pour réaliser le pansement;

2° La description du *modus faciendi;*

3° Le résultat clinique que l'on obtient.

1° *Pièces du pansement.* — Deux objets sont seulement nécessaires, de la ouate et des bandes. La ouate devra être choisie aussi dégagée que possible de toute impureté; elle aura dû être conservée loin des salles de malades, à l'abri de toute infection. Les bandes, autant que possible, seront neuves.

2° *Modus faciendi.* — *a)* Le chirurgien a, tout d'abord, le soin de bien laver la plaie avec un liquide antiseptique quelconque. Il détruit ainsi tous les germes qui pourraient se trouver au niveau des parties qui ont pu être exposées à l'infection.

b) On applique, pour commencer, une couche de ouate au fond de la plaie; cette première couche adhère immédiatement aux tissus humides avec lesquels elle se trouve en contact. Aucun point de la plaie n'est laissé ensuite exposé à l'air, et l'on cherche à avoir directement, au niveau de la solution de continuité, une épaisseur de ouate de 10 à 12 centimètres. Les parties voisines sont ainsi minutieusement recouvertes d'une couche assez épaisse, *comme le serait, par exemple, un objet précieux auquel on voudrait éviter le moindre ébranlement.*

c) Le coton est ensuite maintenu par des tours de bande avec lesquels on réalise une compression élastique assez énergique.

d) Ce bandage, et c'est là un des caractères de ce mode de pansement, est destiné à rester en place vingt à vingt-deux jours, pendant lesquels on ne le modifie que dans les cas où l'appareil paraît s'être relâché ou lorsque les couches extérieures sont imbibées de liquides altérés et répandent une mauvaise odeur. Après vingt à vingt-deux jours, ce premier appareil est enlevé, les parties bien lavées avec un peu d'eau simple ou légèrement phéniquée, puis on refait un pansement analogue que l'on maintient à peu près pendant le même temps; la plaie est ensuite soumise à un pansement ordinaire.

Comme effets de ce pansement, voici ce que l'on observe :

3° *Effets produits.* — *a)* L'on constate tout d'abord que le blessé ne souffre pas ou ne souffre que très peu ; la douleur des premiers moments, si fréquente, par exemple, après le pansement à l'alcool, ne tarde pas à disparaître. Cette absence de douleur est un fait assez important, assez constant pour que le créateur de la méthode s'en serve comme d'un moyen pour juger si l'appareil a été bien ou mal appliqué, s'il doit être, par conséquent, rectifié. Si le blessé souffre, c'est que la compression est inégale, il est probable que dans ces conditions les couches de ouate n'ont pas été régulièrement appliquées; l'air s'infiltre alors jusqu'au niveau de la plaie. Dans un mémoire de Hervey, élève

et collaborateur de Guérin, une observation vient à l'appui de cette affirmation. Il s'agit d'un malade confié aux soins d'un chirurgien peu habitué à ce genre de pansements, la douleur persistait, le malade vint à la consultation, le pansement fut refait, et quand on appliqua la dernière épingle, le malade affirmait qu'on lui avait « *enlevé la douleur comme avec la main* ».

b) Les phénomènes généraux réactionnels sont habituellement très modérés. Le pouls reste aux environs de 90, la température se maintient à 38°,05, 39°. A part quelques rares exceptions, le malade conserve l'appétit. En un mot, amoindrissement et quelquefois même suppression complète de la période inflammatoire.

c) La cicatrisation s'opère ensuite sous le bandage, et lorsque, après quinze jours ou trois semaines, on refait le pansement, on découvre une plaie vermeille, couverte de bourgeons charnus bien développés, baignée d'un pus crémeux, épais, d'aspect variable, mais dont la quantité est, en général, peu considérable, eu égard surtout au temps qui s'est écoulé.

d) Le plus souvent, les accidents consécutifs des plaies sont évités. D'après l'auteur, les résultats cliniques seraient même des plus remarquables. Ainsi, à l'hôpital Saint-Louis, du mois de septembre 1870 au mois de février 1871, A. Guérin conservait un seul de ses amputés. A partir du moment où il mit en pratique son mode de pansement, quoique les conditions hygiéniques des blessés fussent restées identiques, les résultats changèrent complètement et la plupart des malades guérirent.

Quelle est l'explication théorique des bons effets de cette manière de faire? Le pansement à la ouate, utilise en les combinant plusieurs méthodes de traitement : rareté des pansements, immobilisation, maintien des parties à une température constante et uniforme, compression élastique, filtration de l'air.

Il est difficile, du reste, de préciser quelle est celle de ces

diverses conditions qui joue le rôle principal. Pour l'auteur, la suppression des germes qui seraient retenus par le coton et qui n'arriveraient pas sur la plaie serait le fait important, capital. Quelques recherches de Dusch ont semblé, en effet, établir qu'une infusion de substances organiques mise en contact avec de l'air filtré au travers du coton ne se putréfiait pas. On a prétendu, en outre, qu'il était possible, par exemple, d'empêcher du lait ou du bouillon d'aigrir en recouvrant le vase qui contient ces liquides d'une feuille de ouate. Cette théorie est séduisante, mais ne peut être cependant acceptée complètement. Gosselin a trouvé des vibrions et des bactéries dans le pus des plaies de plusieurs amputés qui avaient été soumis à ce mode de pansement, et dont les plaies, du reste, se cicatrisaient très régulièrement.

Depuis quelques années d'ailleurs, les avantages de cette méthode suscitent peut-être moins d'engouement. A Lyon, du moins, quelques insuccès survenus dans les services de nos collègues, et la faveur toujours croissante des pansements de Lister ont restreint dans de grandes proportions les applications de l'appareil ouaté.

Ollier et Sarrazin (de Nancy) ont apporté quelques modifications au pansement de Guérin; nous achèverons l'étude des divers pansements en vous les signalant.

Ollier conseille de recouvrir le pansement d'une couche de silicate de potasse, de manière à obtenir l'occlusion inamovible. On aurait ainsi l'avantage d'immobiliser plus complètement les parties traumatisées et de pouvoir transporter les blessés bien plus facilement. D'un autre côté, cette modification complique certainement le procédé et ne permet que bien moins facilement les corrections de l'appareil qui sont souvent indispensables dans les premiers jours.

Le procédé de Sarrazin (*Gazette des Hôpitaux*, 1874) consiste à recouvrir tout d'abord la plaie et les parties voisines d'une couche assez épaisse de goudron végétal, la ouate est ensuite

appliquée en dernier lieu. On badigeonne alors tout le pansement avec du goudron chaud. Les faits publiés par l'auteur sont favorables, mais en trop petit nombre pour servir de base à une appréciation complète.

Appréciation générale. — Après avoir passé en revue l'ensemble des divers pansements, il nous reste à formuler une appréciation générale ; nous nous contenterons de vous énoncer les quelques propositions suivantes :

1° Dans les conditions ordinaires, surtout lorsque le blessé est à la campagne, le pansement simple peut être mis en usage :

Douceur de contact,
Protection contre les chocs extérieurs,
Compression légère,
Facilité de confection.

Ce sont là des avantages parfaitement suffisants.

2° Les pansements spéciaux ont été surtout institués pour combattre les accidents graves des plaies, la fièvre traumatique en particulier et la pyohémie. C'est surtout depuis une quinzaine d'années environ, que le traitement des grandes plaies a fait des progrès considérables.

3° Les pansements spéciaux ont varié suivant les idées que les chirurgiens ont eues à diverses époques sur la physiologie de la cicatrisation et des accidents des plaies. En définitive :

Pansements antiphlogistiques,
— caustiques,
— antiseptiques,
— préservateurs.

4° Chaque mode de pansement agit, du reste, presque toujours de plusieurs manières. Le pansement de Chassaignac, par exemple, modère les phénomènes inflammatoires par la compression constante qu'il exerce au niveau des parties blessées ; en ajoutant un peu de ouate à ce pansement, il devient en même temps préservateur.

Dans le pansement de Lister, il est possible que l'action plus ou moins irritante de l'acide phénique soit pour beaucoup dans l'effet obtenu. Sous l'influence de cet agent, les vaisseaux se resserrent, la surface de la plaie blanchit, le passage des substances nuisibles dans le torrent circulatoire ne peut se faire que difficilement; le pansement agit alors dans le sens des pansements caustiques.

5° Le chirurgien devra souvent choisir au milieu de ces procédés si différents celui qui convient le mieux à la plaie qu'il soigne. Quoique le pansement de Lister jouisse actuellement d'une faveur presque générale, il est convenable cependant, dans bien des cas, d'approprier d'une façon un peu spéciale le mode de pansement à la lésion que l'on traite. Ainsi, après les opérations faites au niveau du scrotum, nous avons indiqué déjà, à propos de la gangrène gazeuse, qu'il fallait n'employer le pansement de Lister qu'avec une réserve excessive. Dans les plaies fortement contuses, le pansement à l'eau offre des avantages sérieux; il est, du reste, facile, en ajoutant à l'eau une certaine dose d'acide phénique, de réaliser en même temps l'indication antiseptique.

Il est utile, dans bien des cas, de combiner plusieurs pansements. Ainsi Gosselin a eu souvent à se louer de la combinaison des procédés d'Azam, de Lister et de A. Guérin.

TRENTE-DEUXIÈME LEÇON

Étude des greffes cutanées. — Origine de cette méthode. — Expériences de Reverdin. — Examen des diverses espèces de greffes que l'on peut employer : Greffes humaines; — Greffes animales. — Greffes humaines, — cutanées, — muqueuses, — conjonctives, — musculaires. — Division des greffes cutanées : Greffes cornée, — épidermique, — dermo-épidermique. — Division des greffes muqueuses : Greffes conjonctives, — greffes musculaires, — greffes animales. — Des procédés mis en usage pour opérer des greffes. — Procédé de Reverdin. — Procédé de R. H. Villiams. — Procédé de Wecker. — Procédé d'Ollier. — Nature du processus histologique, pour les greffes épidermiques, pour les greffes dermo-épidermiques. — Résultats cliniques. — De la greffe cutanée appliquée à la restauration de la paupière. — Plaies par instruments piquants. — Définition. — Division des instruments piquants. — Symptomatologie. — Symptômes primitifs, consécutifs. — Symptômes de complication spéciale. — Plaies par piqûres des aponévroses. — Plaies par piqûres des tendons. — Plaies par piqûres des nerfs. — Diagnostic. — Pronostic. — Traitement. — Dans les cas de complications inflammatoires, débrider la plaie par piqûre. — Emploi de la succion. — Emploi de la compression.

Messieurs,

Après avoir passé en revue les plaies par instruments tranchants et vous avoir indiqué tous les détails que comporte l'étude de la cicatrisation et des pansements, il nous semble convenable de vous dire quelques mots de la question des greffes cutanées, cette question se rattachant, en effet, à celle de la cicatrisation. Nous continuerons ensuite l'examen des autres plaies.

Des greffes cutanées. — Voici ce qui a donné lieu à l'étude des greffes cutanées. La plupart des plaies se cicatrisent, avons-nous dit, de la circonférence au centre. Néanmoins il se produit quelquefois, à la partie centrale, des îlots cica-

triciels qui contribuent aussi à la cicatrisation. Lorsque ces îlots cicatriciels existent, ils constituent autant de centres attractifs au niveau desquels s'effectue le dépôt des éléments cicatriciels. Dans ces conditions, le temps nécessaire au travail de la réparation se trouve considérablement diminué. On a expliqué ce fait, en disant que, dans ces plaies, de petites parties du réseau de Malpighi étaient restées intactes. Billroth a été surtout le défenseur de cette opinion.

Reverdin ayant eu l'occasion de faire cette remarque eut l'idée de reproduire artificiellement des îlots cicatriciels semblables. Le 24 novembre 1869, sur une vaste plaie bourgeonnante, il plaça deux petits lambeaux d'épiderme qu'il avait enlevés avec une lancette à l'avant-bras du blessé. Les deux petits lambeaux furent appliqués par leur face profonde sur les granulations et maintenus avec une bandelette de diachylon.

Le lendemain, les lambeaux étaient restés en place, malgré une suppuration abondante; ils étaient un peu gonflés et plus blancs. Quelques jours après, un troisième lambeau un peu plus grand était appliqué à une petite distance des deux premiers. Un peu plus tard, les trois lambeaux étaient réunis et formaient un petit liseré blanchâtre, mince, tout à fait analogue au liséré cicatriciel des bords d'une plaie.

Au mois de décembre 1869, Reverdin lut un Mémoire sur cette question à la Société de chirurgie de Paris, et depuis lors les tentatives se sont multipliées en Angleterre, en Allemagne, en Russie, en Amérique. Vous trouverez toutes les indications bibliographiques, que nous ne pouvons vous transmettre ici, dans un excellent travail du docteur Marduel, publié dans le *Lyon-Médical* de 1872. A Lyon, en particulier, les essais de greffe ont été nombreux, souvent couronnés de succès, et des travaux sérieux ont été publiés sur cette question. (Colrat, *des greffes épidermiques*. Thèse de Montpellier, 1871. — Poncet, *Des greffes dermo-épidermiques*, *Lyon-Médical*, octobre et

novembre 1871. — Ollier, *Bulletin de l'Académie*, avril 1872.) Nous désirons aujourd'hui vous donner seulement quelques renseignements sur les divers points suivants :

1° Examiner la nature des greffes employées et les procédés spéciaux mis en usage par divers chirurgiens ;

2° Analyser le processus histologique ;

3° Apprécier les résultats cliniques.

1° *Nature des greffes employées.* — Quoiqu'il soit souvent difficile, en lisant les travaux publiés et les observations, de savoir d'une manière bien exacte quelle a été la véritable nature de la greffe employée par tel ou tel auteur, on peut accepter la classification suivante :

Les greffes employées jusqu'ici peuvent se diviser en deux grandes catégories : les greffes humaines et les greffes animales.

Les greffes humaines comprennent les greffes cutanées, muqueuses, conjonctives et musculaires.

Les greffes cutanées, de beaucoup les plus nombreuses, peuvent elles-mêmes se subdiviser en greffes cornées, épidermiques, dermo-épidermiques et cutanées complètes. Quelques explications nous semblent nécessaires pour bien fixer dans votre esprit la valeur de ces expressions.

Greffes cornées. — La greffe cornée est celle qui a été tentée par Marc Sée, en France, et Fiddes, en Angleterre. On sème sur une plaie des écailles d'épiderme obtenues simplement par le raclage. On pourrait joindre à cette catégorie les essais de transplantation d'épiderme soulevé par un vésicatoire (Tigri, de Sienne). Ces greffes cornées n'ont, du reste, aucune valeur ; on échoue presque toujours quand on ne comprend pas dans la greffe la couche de Malpighi. Ce résultat est facile à prévoir *a priori*. On ne peut compter, en effet, sur une couche de cellules mortes, pour jouer un rôle actif.

Greffes épidermiques. — La greffe épidermique est celle que Reverdin a imaginée, et dans laquelle le lambeau de petite dimension comprend la couche malpighienne et le sommet des

papilles dermiques. Cette greffe est celle qui a été faite par le plus grand nombre des chirurgiens français et étrangers, elle prend en général avec facilité.

Greffe dermo-épidermique. — La greffe dermo-épidermique d'Ollier et de Poncet est celle qui comprend toute l'épaisseur de la peau. Avant ces auteurs cependant, dès 1854, Franc Hamilton (de New-York) avait transplanté des morceaux de peau sur des plaies dont la cicatrisation ne se réalisait pas. Hamilton avait proposé de véritables lambeaux cutanés, de deux pouces carrés environ. On peut dire qu'il s'agissait alors d'une véritable anaplastie avec lambeau complètement séparé. Pour Ollier et Poncet, le petit lambeau greffé doit être seulement de 2 à 4 centimètres carrés.

Greffes muqueuses. — Les greffes muqueuses ont été surtout pratiquées par Czerny, avec la muqueuse nasale et buccale. La ressemblance de l'épithélium et de l'épiderme permettait, du reste, de supposer que ces deux tissus étaient susceptibles de se suppléer et de se prêter au même rôle.

Greffes conjonctives. — Les greffes de tissu conjonctif, celles du périoste, par exemple, à la surface d'une solution de continuité, ont été réalisées seulement au point de vue physiologique.

Greffes musculaires. — Les greffes de petits lambeaux musculaires ont été faites par Howard (de New-York). L'auteur a cherché à démontrer par cette expérience, que le travail de cicatrisation provoqué au niveau d'une plaie par la présence d'une greffe épidermique pouvait l'être tout aussi bien par l'application d'une greffe empruntée à tout autre tissu.

Greffes cutanées animales. — Les greffes cutanées animales ont été pratiquées dès 1871 par Jacenko (de Kiew) et par Létiévant, qui a transplanté sur un ulcère de la jambe des greffes empruntées à la peau du ventre d'un chien. Le 17 juillet, 1872, le docteur Dubreuil en a fait le sujet d'une communication à la Société de chirurgie.

En résumé :

- A. Greffes humaines. . .
  - 1° Greffes cutanées. . .
    - Cornée,
    - Épidermique,
    - Dermo-épidermique,
    - Cutanée complète.
  - 2° Greffes muqueuses.
  - 3° Greffes conjonctives.
  - 4° Greffes musculaires.
- B. Greffes animales.

Procédés mis en usage. — Les procédés mis en usage pour réaliser les greffes cutanées varient nécessairement suivant les diverses espèces de greffes que l'on désire obtenir. Nous nous contenterons de vous indiquer le *modus faciendi* de quelques auteurs. Ainsi Reverdin prend habituellement un petit lambeau qu'il enlève à la face interne de la jambe avec la pointe d'une lancette ; il le dépose sur la plaie et le fixe avec une bandelette de diachylum. Le lambeau est le plus souvent de 2 à 6 millimètres ; l'auteur recommande qu'il ne soit pas saignant, qu'il soit seulement un peu humide à sa face profonde.

Dans un mémoire publié dans la *Medical Gazette* de New-York, du mois de décembre 1870, R. H. Williams indique le procédé suivant : Pour obtenir une prise plus sûre, on enfonce les greffes dans une incision de 1 à 2 millimètres de profondeur, faite au niveau des granulations. Quelquefois un fil est passé à travers la greffe, conduit par une aiguille à travers les bourgeons charnus, puis à travers la peau saine. La greffe se trouve ainsi fixée sur les bourgeons charnus. En dernier lieu, on avive superficiellement un point de la plaie bourgeonnante; on étanche le sang avec soin, puis avec le doigt on applique la greffe qui ne tarde pas à adhérer. Toute la plaie est ensuite recouverte de cérat.

De Wecker a publié, dans les *Annales d'oculistique* de juillet et août 1852, le procédé suivant. Il soulève, au côté interne de l'avant-bras ou du bras, entre le pouce et l'index, un mince pli de la peau. Il le traverse à sa base avec un petit bistouri. Le lambeau, ainsi formé, est saisi avec des pinces et

détaché de sa base par un coup de ciseaux à branches courbes. Ces lambeaux sont appliqués sur la plaie, que l'on recouvre aussi complètement que possible. On place par-dessus un morceau de baudruche gommée. Cette dernière précaution permet ainsi de pouvoir toujours inspecter facilement les parties greffées.

Ollier a insisté sur les points suivants : 1° Se servir de greffes comprenant toute l'épaisseur de la peau ; 2° immobiliser toujours aussi complètement que possible la région où l'on tente l'opération ; 3° quand on emprunte le lambeau au malade lui-même et non pas à la peau d'un membre amputé, il est bon d'appliquer, dans l'endroit même où le lambeau doit être pris, un mélange réfrigérant ; la peau est ainsi insensibilisée, et l'opération peut être réalisée sans douleur.

Il nous semble inutile d'insister plus longuement sur ces divers procédés. Examinons actuellement la nature du processus histologique et les résultats cliniques qui ont été obtenus.

Processus histologique. — Les phénomènes qui se passent au niveau d'une greffe doivent être distingués suivant qu'il s'agit des greffes épidermiques proprement dites ou des greffes dermo-épidermiques. Dans le cas de greffes épidermiques, il est un fait qui semble acquis, c'est que l'épiderme greffé ne prolifère pas. La greffe semble agir par une simple action de présence, à la suite de laquelle s'opère la transformation épidermique des cellules embryonnaires des bourgeons charnus. L'épiderme de la greffe n'est qu'un modèle offert aux cellules embryonnaires ; celles-ci se moulent, en d'autres termes, sur ce modèle pour produire l'épiderme cicatriciel.

Colrat, un des premiers, a étudié cette transformation ; il décrit une *zone épidermoïdale* ou *cuticule épidermoïdale :* « Les cellules de cette couche, dit-il, diffèrent peu de celles du tissu sous-jacent ; ce sont des cellules embryonnaires ; elles sont seulement un peu plus petites à l'extrémité de cette cuticule, et plus volumineuses au voisinage de l'épiderme formé. On ne voit nulle part aucune trace de multiplication dans les cellules épi-

théliales, c'est donc bien par la transformation des cellules embryonnaires voisines que s'opère la reconstitution de l'épiderme. »

Quand il s'agit des greffes dermo-épidermiques, le processus est différent et, suivant les observations d'Ollier, il semble que le tissu conjonctif du derme joue le principal rôle. Reverdin et Jacenko ont bien affirmé que, même dans ces conditions, les cellules du corps muqueux continuaient seules à vivre et que le rôle du tissu conjonctif était nul; mais le fait de la réussite des greffes musculaires et la persistance sur une plaie d'une greffe périostique sont tout à fait en faveur de l'opinion d'Ollier. Apprécions, pour achever cette étude, les résultats cliniques que ces divers procédés ont permis de réaliser.

Résultats cliniques. — Malgré le grand nombre des travaux mis au jour sur cette question, il est difficile de se prononcer encore d'une manière définitive sur la valeur des greffes cutanées comme méthode chirurgicale. D'après Reverdin, la greffe épidermique modifierait les résultats de la cicatrisation au triple point de vue de la solidité de la cicatrice, de la rétraction des cicatrices vicieuses et des résultats meilleurs que l'on obtient dans les plaies rebelles à la cicatrisation ou plaies à cicatrisation très lente.

L'observation a démontré que les cicatrices des grandes plaies s'excorient et s'ulcèrent souvent dans les parties centrales où la cicatrisation s'est réalisée en dernier lieu. Lorsque l'on a soin de hâter le travail cicatriciel, en le stimulant, par exemple, par l'application de greffes cutanées, on obtient alors une cicatrice plus blanche, plus épaisse et plus solide. D'après Reverdin, on réalise par les greffes une cicatrice plus rapide ; le tissu cicatriciel ainsi obtenu semble avoir plus d'ampleur. Quelques faits semblables ont été signalés par Ollier dans des cas de syndactylie, dans des cas de brûlures considérables, de plaies périarticulaires ou de vastes ulcères.

Dans les plaies des orifices naturels où l'on voit souvent des rétrécissements consécutifs survenir, l'application des greffes

peut rendre encore des services sérieux. Il est évident que l'âge du blessé, l'état de la plaie et quelques autres conditions doivent jouer un rôle plus ou moins grand par rapport au succès définitif. Rien n'est cependant complètement prouvé, et il faut encore de nouveaux faits et de nouvelles recherches pour que l'on puisse se prononcer d'une manière définitive sur la valeur des greffes cutanées comme méthode chirurgicale.

La greffe cutanée a une importance très sérieuse que nous devons encore vous signaler pour des restaurations de la face, surtout pour les réparations de la paupière, et cette méthode semble bien supérieure aux autres procédés de blépharoplastie. Un travail de Charles Monod, publié dans les *Annales de la Société de chirurgie*, en 1881, et une excellente thèse du docteur Louis Bolliet ont démontré tous les avantages que l'on peut retirer de cette pratique. Comme dans les cas de greffes cutanées employées pour favoriser la cicatrisation des plaies des diverses régions, il faut avoir soin de détacher un lambeau cutané à l'avant-bras, en rapport avec la perte de substance de la paupière que l'on veut combler. La peau doit être complètement débarrassée du tissu cellulaire sous-cutané et du pannicule graisseux. Le tissu cellulaire et la graisse sont, en effet, des tissus sans grande vitalité; le derme, au contraire, est pourvu d'artérioles, de veinules et de lymphatiques nombreux; il se nourrit et adhère facilement au niveau des tissus que l'on cherche à restaurer. Nous ne pouvons pas entrer ici dans l'exposition de tout le manuel opératoire; qu'il nous suffise d'indiquer que les résultats sont souvent excellents quand on sait réaliser convenablement cette opération. Ainsi, d'après Bolliet. la greffe cutanée dans ces conditions a été pratiquée 68 fois de 1870 à 1881; 39 cas ont donné un bon résultat. 20 fois le résultat a été mauvais, et 5 fois a été douteux.

Étudions maintenant les plaies par instruments piquants.

Plaies par instruments piquants. — Nous les définirons, nous les décrirons dans leur symptomatologie et leur pronostic;

nous apprécierons, en dernier lieu, les indications thérapeutiques que ces lésions comportent.

Définition. — Les plaies par instruments piquants peuvent très bien se définir des plaies plus étendues en profondeur qu'en surface, lors même que l'extrémité de l'instrument vulnérant n'est pas terminée par une véritable pointe.

De même que nous l'avons fait pour les plaies par instruments tranchants, il nous semble tout naturel de vous donner aussi quelques indications sur le instruments piquants. Ces instruments sont nombreux; tantôt ils constituent des instruments de la vie domestique ou industrielle, tantôt ils représentent des armes de guerre, ou des instruments de chirurgie. L'énumération nous en semble, du reste, peu importante ; retenez surtout qu'ils peuvent se diviser en trois catégories : 1° Instruments piquants et très acérés ; 2° instruments piquants et tranchants ; 3° instruments piquants et contondants : l'extrémité de l'instrument est alors irrégulière et mousse.

Aux instruments de la première catégorie correspondent les plaies types par instruments piquants ; celles qui se présentent avec leur expression symptomatologique la plus complète.

Aux instruments de la deuxième catégorie correspondent les plaies qui rappellent tout à la fois les plaies par instruments piquants et celles par instruments tranchants.

Enfin, dans le dernier cas, les plaies présentent les caractères des piqûres et des contusions.

Dans une thèse d'André Laurens, de 1872, sur les plaies par instruments piquants, l'auteur indique que des liquides sortant par une ouverture capillaire, sous une pression considérable, peuvent quelquefois se faire jour au travers de nos tissus, et devenir ainsi la cause de véritables plaies par instruments piquants. L'idée théorique peut être vraie ; mais comme il n'est fourni aucune preuve à l'appui, nous ne pouvons que vous signaler cette opinion sans y attacher d'autre importance.

Symptomatologie. — Le mécanisme des plaies par instru-

ments piquants doit être un peu différent, suivant que ces plaies auront été produites par les instruments divers que nous avons classés. Une aiguille à acupuncture, par exemple, agit par une pression douce, en écartant simplement les fibres entre lesquelles elle s'insinue. Un couteau qui pénètre par la pointe dans les tissus, divise en même temps par son tranchant les parties qu'il traverse. Une lance broie et contond tout à la fois les tissus au niveau desquels elle pénètre.

Il doit résulter de ces faits une grande difficulté, pour généraliser la description symptomatologique de cette classe de traumatisme. Néanmoins on peut diviser les symptômes des plaies par instruments piquants. Voici la division que vous retiendrez : 1° Symptômes primitifs ; 2° symptômes consécutifs ; 3° symptômes de complication spéciale.

Symptômes primitifs. — Les symptômes primitifs ne peuvent être que les symptômes primitifs des plaies en général : douleur, écoulement de sang, écartement des bords de la solution de continuité.

Quelques modifications spéciales doivent être cependant signalées ; ainsi la douleur est habituellement légère et de peu de durée. Dans quelques cas, cette douleur est des plus vives, à la main, aux doigts, aux pieds, dans les divers endroits, en un mot, où des filets nerveux plus nombreux ont été divisés.

La douleur est habituellement d'autant moins vive que la plaie a été produite par un instrument de la première catégorie ; ainsi l'aiguille à acupuncture pénètre dans nos tissus en ne déterminant qu'une douleur insignifiante.

L'hémorragie est souvent peu accusée, nulle dans bien des cas, et même lorsqu'un vaisseau assez important a été divisé, le sang s'échappe avec une certaine difficulté, le caillot se forme habituellement avec rapidité et supprime définitivement l'écoulement du sang.

Pour les veines rénales et les veines sushépatiques, Brown-Séquard a fait observer que le sang se coagulait plus diffici-

lement; aussi, d'après lui, la ponction, même capillaire, dans les régions où la piqûre de ces vaisseaux peut avoir lieu, ne doit se faire qu'avec une réserve extrême.

L'écartement des bords de la plaie est habituellement peu considérable, et souvent il disparaît à peu près complètement dès que l'instrument vulnérant a été enlevé.

Phénomènes consécutifs. — Comme phénomènes consécutifs, les quelques observations suivantes doivent vous être présentées. Frappés de l'étroitesse de la plaie et de la possibilité des phénomènes d'étranglement, quelques auteurs avaient pensé que la cicatrisation devait être très difficile et qu'il était convenable, par un débridement effectué dès le début, de changer toute plaie par instrument piquant en une plaie par instrument tranchant. C'est une erreur. La cicatrisation des plaies par instruments piquants est souvent très facile, très rapide. Il faut veiller, surtout dans le cas où un corps étranger a pu pénétrer dans la plaie, à ce que l'orifice extérieur ne se cicatrise pas par première intention, alors que les parties profondes non encore réunies pourraient ultérieurement suppurer et détruire plus tard la première cicatrisation obtenue.

Phénomènes de complications spéciales. — La spécialisation des accidents consécutifs tient habituellement à la spécialisation des tissus traumatisés.

1° Ainsi la piqûre des aponévroses est souvent grave. Voici ce qui survient alors : ce n'est pas la piqûre seule de l'aponévrose qui devient la cause d'accidents sérieux ; les tissus qui sont au-dessous de l'aponévrose sont souvent blessés ; or, ces tissus, sous l'influence du traumatisme, peuvent s'enflammer, et l'aponévrose qui les recouvre favoriser des symptômes d'étranglement.

2° Souvent aussi la piqûre des tendons conduit à des accidents très sérieux. Le fait est très exact bien qu'il semble, au premier abord, assez difficile à comprendre. Pourquoi, en effet, cette gravité exceptionnelle pour des parties si peu vasculaires, alors surtout que la section sous-cutanée des tendons entraîne

habituellement si peu d'accidents? Dans une thèse de Montpellier (1850), le docteur Dassier nous semble avoir donné la raison de ces phénomènes. L'auteur a démontré que les tendons sont le plus souvent enveloppés d'une gaine synoviale complète, c'est la piqûre de cette gaine qui est habituellement la cause des accidents graves que l'on voit survenir. Souvent, après la piqûre d'un tendon, on voit s'écouler une sérosité assez abondante, il est facile d'en comprendre l'origine.

3° La piqûre des nerfs offre aussi quelques particularités intéressantes. Lorsqu'il y a seulement division de quelques fibres nerveuses, on constate tout d'abord une douleur très vive; mais cette douleur se calme le plus souvent très rapidement, si la section est nette et sans contusion. Il en est tout autrement, lorsque le nerf a été plus ou moins tiraillé, la douleur persiste alors pendant un temps beaucoup plus long. Si de petits corps étrangers restent retenus dans l'épaisseur du tissu nerveux, ce qui peut arriver pour des pointes d'aiguilles, pour de petits éclats de verre, ils peuvent quelquefois rester engagés dans l'épaisseur du tronc nerveux et s'entourer d'une cicatrice. L'on voit alors survenir soit des névralgies traumatiques à rayonnement excentrique, névralgies d'une intensité quelquefois excessive, soit des convulsions musculaires violentes, constituant ce que nous décrirons plus tard sous le titre de *tétanos* et de *spasme traumatique*.

4° Lorsque les vaisseaux ont été piqués, vous noterez les observations suivantes : *a)* Quelquefois les vaisseaux sont ouverts ; mais les tissus traversés reviennent presque immédiatement à leur état normal, et souvent même il n'y a pas d'écoulement de sang ; c'est de la même manière qu'une piqûre faite dans les intestins n'entraîne pas toujours un épanchement de matière fécale. *b)* Quelquefois la blessure détermine une hémorragie ; mais l'écoulement sanguin est peu abondant, il cesse rapidement, la cicatrisation de la petite plaie se réalise dans de bonnes conditions, et l'on ne voit survenir aucun accident ulté-

rieur. *c)* D'autres fois, l'on voit se former au niveau de la piqûre une lésion spéciale que nous aurons à décrire plus tard, un anévrysme. Tantôt une grande quantité de sang s'épanche dans les tissus : c'est l'anévrysme diffus primitif ; tantôt la quantité de sang qui s'écoule est en quantité moindre, ce sang se coagule, s'enkyste ultérieurement ; c'est l'anévrysme faux consécutif. Tantôt c'est la cicatrice primitive qui se laisse distendre et qui arrive à constituer la tumeur anévrysmale. Quelquefois cette cicatrice distendue se déchire de nouveau, et l'on voit, dans ces conditions, se réaliser l'anévrysme diffus consécutif. *d)* Dans quelques circonstances, une veine et une artère sont blessées simultanément, il se produit alors un anévrysme artério-veineux.

Il nous reste maintenant à étudier le diagnostic, le pronostic et le traitement des plaies par instruments piquants.

Diagnostic. — Le diagnostic consiste : 1° à savoir si la plaie est bien due à l'action d'un instrument piquant ; 2° à analyser les caractères de la plaie, c'est-à-dire à apprécier la profondeur et la direction de la solution de continuité, à reconnaître les divers tissus qui ont été lésés. Il est habituellement facile d'affirmer si la plaie a été produite par un instrument piquant. L'étroitesse et la profondeur du foyer traumatique sont des caractères distinctifs qui vous guident à peu près sûrement. Il paraît tout naturel qu'à chaque instrument piquant un peu spécial corresponde aussi une plaie particulière. Legouest, dans son *Traité de Chirurgie d'armée*, a essayé de fournir quelques détails sur ce sujet. Ainsi les épées plates ou présentant une arête peu accusée sur le plat de la lame font des plaies linéaires ; les épées triangulaires, dites épées de combat, donnent lieu à des plaies triangulaires comparables, pour la forme sinon pour la dimension, à des piqûres de sangsues. Les fleurets aiguisés déterminent de petites plaies linéaires assez régulières. Si le fleuret est démoucheté et sans pointe, la plaie est irrégulière, à bords déchirés. La lance et

la baïonnette donnent lieu aussi à des solutions de continuité en rapport avec leur forme.

Il ne faudrait pas croire cependant que la configuration des plaies par piqûre réponde toujours à peu près exactement à celles des instruments qui les ont produites : les expériences de Filhos et de Malgaigne ont démontré, par exemple, que des poinçons de médiocre volume donnent lieu habituellement à des plaies linéaires.

Pour analyser les caractères d'une plaie par instrument piquant, il faut habituellement la sonder, en procédant avec tous les ménagements possibles. Les muscles sous-jacents à la peau, les aponévroses d'enveloppe, le voisinage d'une articulation ou d'une cavité naturelle sont autant de causes qui peuvent modifier la configuration de la plaie. Au niveau d'une articulation, au niveau d'une cavité naturelle, il importe souvent de savoir si la plaie pénètre, soit dans le cavité articulaire, soit dans la cavité naturelle ; c'est dans ce cas que le chirurgien devra redoubler de précaution pour que l'exploration ne puisse pas justement réaliser cette communication.

Pronostic. — Après tous les détails que nous venons de vous donner à propos des phénomènes consécutifs, il nous reste peu d'observations à vous présenter pour le pronostic ; voici cependant quelques propositions générales.

1° Le pronostic est habituellement moins grave qu'on ne le pensait généralement autrefois. 2° Il est convenable de garder une certaine réserve pendant deux ou trois jours : si, après ce laps de temps, aucun accident n'est survenu, il est à peu près certain qu'aucune complication ne se produira. 3° Le pronostic dépendra, toutes choses égales d'ailleurs, de l'importance des organes ou des tissus compromis. L'on peut très bien distinguer à ce point de vue les piqûres des tissus fibreux, tendineux, osseux, vasculaire, nerveux. Les piqûres des articulations, celles des cavités splanchniques comportent naturellement un pronostic spécial. 4° La plaie par instrument piquant est toujours plus

grave lorsqu'un corps étranger est resté dans la blessure. 5° Lorsqu'une aiguille ou une épingle sont restées dans les parties traversées, tantôt le corps étranger séjourne dans l'endroit même où la pénétration a eu lieu, tantôt ce corps étranger chemine à travers les tissus ou même les organes, pour aller quelquefois ressortir à des distances très éloignées.

Traitement. — Envisageons, en dernier lieu, le traitement des plaies par instruments piquants. Si la plaie par instrument piquant est simple, c'est-à-dire sans complications, le traitement consistera à lotionner seulement la blessure avec soin et à bien se rendre compte de la présence de corps étrangers. Le plus souvent il est inutile d'appliquer des points de suture; l'emploi d'un morceau de sparadrap, pour empêcher le contact de l'air et éviter les froissements, suffit habituellement. La cicatrisation est presque toujours rapide. Lorsque les blessés se plaignent d'une douleur vive, persistante, il est convenable de conseiller l'immersion prolongée dans l'eau tiède. L'eau tiède agit dans ces cas comme un moyen sédatif puissant, et le plus souvent le soulagement obtenu est sérieux.

L'application de quelques sangsues est parfois très utile. Pour les piqûres des doigts ou de la main, l'irrigation continue doit être souvent employée. Si la douleur dépendait de lésions nerveuses spéciales, nous aurons à vous indiquer ultérieurement quelques prescriptions particulières.

Lorsque l'on voit survenir des complications inflammatoires graves, il est naturel d'avoir recours à des traitements spéciaux. Boyer, dans ces conditions, conseillait habituellement la section des nerfs de la partie enflammée, mieux vaut pratiquer simplement le débridement de la plaie. En agissant ainsi, on tend à substituer une plaie par instruments tranchants à la plaie par piqûre, on dégorge les tissus par la section des vaisseaux capillaires compris dans l'incision, on favorise le relâchement des parties enflammées souvent comprimées par des aponévroses résistantes. Avant d'en venir à

l'emploi de ces divers moyens, ayez toujours soin de bien vous assurer si les accidents inflammatoires ne dépendent pas de la présence de corps étrangers.

Il nous reste, en dernier lieu, à vous parler de deux moyens qui ont été préconisés dans quelques circonstances particulières : d'une part, la succion; d'autre part, la compression. La méthode de la succion semble toute naturelle, elle paraît basée sur ce mouvement instinctif qui porte presque tous les blessés à user de ce moyen. Après toutes les piqûres, en effet, vous verrez presque toujours le blessé porter la partie atteinte aux lèvres et faire des efforts de succion. Pour les piqûres empoisonnées, cette pratique est à juste raison encore plus suivie dans certains pays; aux Indes, par exemple, où les blessures de guerre par instruments piquants sont fréquemment des blessures empoisonnées. Les individus qui se chargent de cette opération portent un nom spécial, on les appelle des *psylles*. Ils suivent les armées, assistent aux combats, et lorsque la blessure est produite, ils pratiquent de suite la succion, jusqu'à ce que tout écoulement sanguin ait complètement cessé. Il est facile de se rendre compte des avantages que l'on réalise en agissant ainsi. On enlève par la succion le sang épanché, on vide les petits vaisseaux, et l'on nettoie le trajet de la plaie en faisant l'office de ventouses. Lamothe et J. Bell attachaient à cette pratique une certaine importance. Il y a peu de temps, le docteur Sotenghi, chirurgien italien, avait reconnu une telle efficacité à ce procédé qu'il avait proposé de former quelques infirmiers pour cet usage.

La compression est le deuxième procédé que nous vous avons indiqué. Wisemann, Bell, Velpeau employaient souvent ce moyen.

Telles sont les considérations de définition, de division, de diagnostic, de pronostic et de traitement sur lesquelles nous tenions à appeler votre attention.

DES PLAIES PAR INSTRUMENTS PIQUANTS

1° La plaie par instruments piquants peut se définir une plaie plus étendue en profondeur qu'en surface.

- A. Plaie type par instruments piquants très acérés (piqûres prop. dites).
- B. Plaies par instruments piquants et tranchants.
- C. Plaies par instruments piquants et contondants.

2° Symptômes primitifs..
- Douleur. . . . . . — Souvent nulle, surtout si l'instrument piquant est très acéré.
- Écoulement du sang. . — Souvent insignifiant.
- Écartement des bords de la solution de continuité. . . . . — Très peu considérable.

3° Symptômes consécutifs. La cicatrisation est souvent très rapide.

4° Symptômes spéciaux. Tiennent à la spécialisation des tissus traversés.
- Piqûre des aponévroses.
- Piqûre des tendons. Lésion de la synoviale des tendons (Dassier).
- Piqûre des nerfs.
- Piqûre des vaisseaux.
  - Anévrysme diffus primitif;
  - — faux consécutif;
  - — diffus consécutif;
  - — artério-veineux.

5° Diagnostic. . . . .
- 1° Se rendre compte si la plaie est bien due à l'action d'un instrument piquant.
- 2° Apprécier la profondeur, la direction de la plaie, la nature des tissus divisés.

6° Pronostic. . . . . .
- 1° Habituellement moins grave qu'on ne pourrait le supposer.
- 2° Dépend souvent de la nature des tissus divisés.
- 3° Présence de corps étrangers.

7° Traitement. . . . .
- 1° Traitement très simple s'il n'y a pas de complication.
- 2° Pour combattre une douleur intense, immersion prolongée dans l'eau tiède.
- 3° Dans les cas de complications inflammatoires, débridement.
- 4° Comme traitement spécial. . . . . .
  - Succion,
  - Compression.

TRENTE-TROISIÈME LEÇON

De la contusion en général. — Commotion. — Stupeur. — Contusion proprement dite. — Plaies contuses. — Contusion. — Définition. — Pathogénie. — Classification des causes contondantes. — Causes contondantes agissant par pression subite. — Causes contondantes agissant par percussion. — Causes contondantes agissant par pression continue. — Symptomatologie de la contusion. — Classification de Dupuytren. — Observations de Velpeau. — Premier degré de la contusion. — Premier degré de la contusion au niveau des nerfs, au niveau des glandes. — Ecchymose. — Définition. — De l'ecchymose au point de vue anatomique. — Siége. — La coloration tient à l'intensité de l'ecchymose. — Période à laquelle on observe l'ecchymose. — Des conditions de structure des parties. — De l'ecchymose au point de vue physiologique. — De l'ecchymose au point de vue du diagnostic. — Contusion au deuxième degré. — Bosses sanguines. — Description. — Au centre, fluctuation. — A la périphérie, résistance circulaire. — Épanchements sanguins. — Modifications subies par la bosse sanguine et par l'épanchement sanguin. — Des causes qui favorisent ces diverses modifications. — Épanchements traumatiques de sérosité. — Cause. — Anatomie pathologique. — Symptomatologie. — Épanchements huileux traumatiques. — Contusion au troisième degré. — Contusion au quatrième degré. — Attrition. — Pronostic de la contusion. — Traitement de la contusion.

Messieurs,

Nous venons de passer en revue les plaies par instruments tranchants et celles par instruments piquants. Si nous voulions nous astreindre à suivre un ordre parfaitement logique, nous devrions étudier les plaies par instruments contondants ou plaies contuses; mais ces dernières ne sont qu'un des effets de l'action traumatique des corps contondants, et il nous semble plus convenable d'agrandir notre cadre en nous occupant de la contusion en général, ou mieux des effets des corps contondants.

De la contusion en général. — Ce sujet a été longtemps

négligé par la plupart des auteurs ; mais depuis que Velpeau s'en est occupé dans une thèse de concours (1833), cette question est devenue un des points les plus intéressants de la chirurgie. Cet accident est, du reste, un des plus fréquents que l'on rencontre, et les lésions qui en résultent sont nombreuses.

Les effets des corps contondants sur l'organisme sont multiples. Dupuytren, dans ses leçons de clinique chirurgicale, avait adopté la classification suivante qui nous semble devoir être conservée :

1° Les corps contondants bornent quelquefois leur action à l'ébranlement plus ou moins violent des parties sur lesquelles ils agissent. Cette lésion est désignée sous le nom de *commotion*.

2° D'autres fois, l'effet est plus grave, il y a *stupeur*. Dans ce cas, les propriétés vitales des parties atteintes semblent être détruites.

3° Il peut y avoir désorganisation plus ou moins profonde des tissus sans lésion apparente de la peau, c'est la *contusion* proprement dite.

4° L'effet produit peut être ce qu'on appelle la *plaie contuse;* le corps contondant a désorganisé alors les parties profondes ainsi que la peau.

L'intégrité de la peau établit donc la distinction de la contusion proprement dite et de la plaie contuse. Il peut arriver, en outre, que la peau, au moment même où l'accident se produit, soit intacte en apparence et qu'elle s'enflamme consécutivement; elle peut alors s'ulcérer, et la lésion, primitivement rangée dans la troisième catégorie, passe alors dans la quatrième. Cet état constitue ainsi une transition entre la contusion et la plaie contuse, tout en se rapprochant davantage de la contusion.

Nous laisserons actuellement de côté l'étude de la commotion et de la stupeur pour nous occuper seulement de la contusion et de la plaie contuse.

Contusion. — La contusion peut se définir l'ensemble des

lésions produites sur nos tissus par des corps contondants et ne s'accompagnant pas immédiatement de solution de continuité de la peau. Nous vous présenterons tout d'abord au sujet de la contusion quelques remarques générales de pathogénie :

1° Pour qu'une contusion puisse se produire, trois éléments sont nécessaires :

Une force,
Une résistance,
Un point d'appui.

Les agents vulnérants jouent le rôle de la force ; nos tissus contusionnés constituent la résistance ; les tissus sous-jacents, ou bien un corps extérieur quelconque, servent de point d'appui.

2° La contusion est habituellement en raison directe de la solidité du point d'appui et de la puissance de la force, elle est, au contraire, en raison inverse de la résistance; ainsi les tissus très mobiles, toutes choses égales d'ailleurs, échappent bien plus facilement aux effets de la contusion. Lorsque vous étudierez les contusions de tel ou tel tissu en particulier, cette observation vous sera rappelée. Elle vous sera indiquée pour la contusion des vaisseaux, celle des nerfs ou celle de la peau.

3° Souvent la contusion reste limitée au point où le corps contondant a frappé; c'est ce qui survient, lorsque la force contondante agit perpendiculairement et que la quantité de mouvement n'est pas trop considérable. Dans des conditions inverses l'on voit souvent se produire des effets éloignés : c'est ainsi que les os du bassin peuvent se fracturer par suite d'un choc perçu au niveau de l'extrémité inférieure du fémur.

4° Habituellement l'effet de la contusion est instantané; souvent cependant l'effet produit ne se réalise que consécutivement. Ainsi, lorsqu'une force contondante agit obliquement sur la peau, celle-ci peut tout d'abord se décoller; aucune lésion n'apparaît tout d'abord ; puis, la peau décollée, privée de ses vaisseaux, se

mortifie, et l'on voit survenir des désordres beaucoup plus graves.

5° Comme nous avons tout d'abord classé les divers instruments tranchants et piquants, il nous semble convenable de vous donner aussi quelques indications sur les instruments contondants.

Il n'y a pas, à proprement parler, d'instruments contondants, mais des corps contondants. Tantôt c'est un corps qui n'agit que par son poids; tantôt c'est, au contraire, un projectile qui, doué d'une certaine somme de mouvement la transmet aux parties vivantes. Souvent même le poids seul de l'organe contus constitue la puissance contondante; c'est ce qui arrive, par exemple, pour les contusions du cerveau et du foie, contusions produites souvent par la chute sur les pieds d'un lieu élevé; quelquefois c'est un lien qui étreint les tissus.

Au lieu de chercher, du reste, à vous énumérer toutes les causes contondantes, trop nombreuses, trop variées pour que nous puissions toutes les indiquer, il nous semble plus naturel de les diviser en plusieurs catégories. La classification suivante peut être acceptée :

1° Causes contondantes agissant par pression subite;

2° Causes contondantes agissant par percussion;

3° Causes contondantes agissant par pression continue.

Les effets produits par les projectiles des armes à feu ne sont évidemment que des effets de contusion; la spécialisation de la cause détermine seulement quelques symptômes particuliers et autorise à décrire complètement à part cet ordre de lésions. Examinons maintenant la symptomatologie de la contusion.

Symptomatologie. — Les symptômes de la contusion varient depuis le froissement le plus léger des parties contuses jusqu'à leur attrition la plus complète. Pour généraliser ces symptômes, quelques auteurs ont essayé de décrire simplement, d'une part, des contusions légères; d'autre part, des contusions graves. Ces expressions laissent vraiment trop de vague dans l'esprit.

Frappé de ce qu'il y avait d'incertain dans cette interprétation, Dupuytren avait tenté une division que la plupart des auteurs ont depuis lors copiée. Il y a, d'après lui, quatre degrés dans la contusion : le premier degré consiste dans la solution de continuité des plus petits vaisseaux. Les phénomènes s'expriment par une infiltration de sang dans les tissus, la *simple ecchymose*. Au deuxième degré, les vaisseaux d'un calibre plus fort sont divisés, les tissus eux-mêmes sont altérés, *l'épanchement de sang* est plus considérable. Au troisième degré, l'altération des tissus est plus complète, et l'on voit survenir la *gangrène* consécutive des parties intéressées. En dernier lieu, dans la contusion au quatrième degré, il y a *attrition*, désorganisation immédiate des parties contuses.

Cette classification rappelle en quelques points celle des brûlures.

Dans sa thèse sur la contusion, Velpeau a fait encore ressortir les rapprochements suivants :

1° Dans la contusion, comme dans la brûlure, les divers degrés peuvent se trouver réunis sur une étendue quelquefois peu considérable. Ainsi, à côté d'une partie contusionnée au troisième ou au quatrième degré, vous pourrez très bien rencontrer un point contusionné au premier ou au deuxième degré. Il en est de même pour la brûlure.

2° Dans les cas de contusion, comme dans les cas de brûlure, il faut considérer avec soin le degré et l'étendue de la lésion ; ces deux appréciations sont nécessaires pour arriver à affirmer le pronostic.

Voyons actuellement d'une manière plus complète les détails de la symptomatologie.

Premier degré. — Au premier degré, lorsque la contusion n'atteint pas un organe important ou un organe de texture trop délicate, l'accident est des plus légers et ne donne lieu le plus souvent qu'à un peu de gonflement. La douleur est même, dans ces cas, presque nulle ; elle est, au contraire, plus vive,

si le choc s'est fait sur le trajet des cordons nerveux ou dans des parties où la peau repose sur des surfaces osseuses.

Lorsque la contusion, même au premier degré, a porté sur des nerfs ou sur des glandes, quelques phénomènes spéciaux méritent d'être signalés. Pour les nerfs, par exemple, on voit souvent survenir la perte de sensibilité et de mouvement, mais ces symptômes ne sont que passagers, et l'état normal revient assez rapidement. Il est probable qu'il s'opère alors seulement une vibration au niveau de la substance nerveuse ; cette vibration empêche pour un moment l'innervation de se réaliser convenablement; puis la vibration cesse, et tout rentre dans l'état normal. Billroth explique par une commotion nerveuse des nerfs cardiaques et pulmonaires les perturbations souvent très graves que l'on constate dans les phénomènes de la respiration et de la circulation à la suite des contusions même légères ressenties au niveau de la poitrine.

Quelquefois la contusion est plus intense, les éléments du nerf sont alors plus ou moins altérés, les vaisseaux se déchirent; on comprend que dans ces conditions le retour de l'état normal soit toujours beaucoup plus lent et beaucoup plus incomplet. Dans une thèse de Tillaux sur les lésions des nerfs, ces diverses altérations ont été soigneusement indiquées : les tubes nerveux eux-mêmes seraient souvent plus ou moins effilés, dilatés ou déchirés. Ces faits indiquent combien on doit surveiller avec soin les contusions, même les plus légères en apparence.

Au niveau des organes glandulaires, la contusion produit quelquefois aussi des phénomènes graves, même quand le traumatisme a été peu intense. Velpeau et Dupuytren ont soutenu, comme nous le verrons plus tard, que bien des tumeurs du sein avaient pour origine des contusions même légères de cet organe. Nous n'avons pas à discuter maintenant d'une manière complète cette opinion ; mais rien, sans aucun doute, ne s'oppose à faire accepter cette idée que la cellule organique puisse, sous une

influence traumatique même peu importante, dévier de la nutrition normale au premier abord et présenter ultérieurement des modifications pathologiques plus ou moins graves.

La contusion du premier degré s'accompagne souvent d'un phénomène spécial que l'on appelle ecchymose. L'ecchymose (de ἐκ, hors, et χυμός, suc) est caractérisée par une coloration plus ou moins foncée apparaissant à la peau. Cette coloration est le résultat de l'extravasation du sang dans le tissu cutané ou sous-cutané. L'étude de ce symptôme peut être faite au triple point de vue de l'anatomie, de la physiologie et du diagnostic.

Étude de l'ecchymose au point de vue anatomique. — Au point de vue anatomique, envisageons tout d'abord le siège de l'ecchymose. Le siège de l'ecchymose est habituellement au niveau même de la partie qui a été contuse. Lorsque l'épanchement se fait dans le tissu cellulaire sous-cutané ou dans la peau, la teinte caractéristique apparaît de suite; mais il n'en est pas de même lorsque la lésion se produit au niveau des parties profondément situées, l'ecchymose n'apparaît, dans ces conditions, que plus ou moins tardivement. Plus le tissu cellulaire de la partie contusionnée est lâche et abondant, plus la circulation capillaire est active, plus le nombre des vaisseaux divisés est alors considérable, et plus la coloration est accentuée.

La coloration de l'ecchymose varie habituellement du noir foncé au jaune pâle, et ces différences tiennent :

a) A l'intensité plus ou moins grande de la contusion;

b) A la période à laquelle l'on examine ce phénomène;

c) A des conditions de structure organique de la partie lésée.

a) Intensité de la contusion. — L'intensité variable de la contusion détermine des déchirures vasculaires plus ou moins nombreuses; l'épanchement sanguin est plus ou moins considérable, et, dès lors, la teinte sanguine plus ou moins accentuée.

b) Période à laquelle on observe l'ecchymose. — Au début,

l'ecchymose est habituellement d'une coloration noire; puis la teinte devient moins foncée; elle est ardoisée tout d'abord, ensuite bleu foncé, puis bleu clair, verdâtre, enfin jaune paille. C'est ce que vous avez eu certainement l'occasion de constater bien souvent lorsque vous avez été à même d'observer une contusion au niveau de l'orbite. Ces changements ne se manifestent pas, du reste, simultanément dans toutes les parties de l'ecchymose. Le centre, par exemple, apparaît quelquefois noir, tandis que les limites les plus extrêmes deviennent déjà jaunâtres, en se fusionnant avec la teinte naturellement jaune de l'enveloppe cutanée.

Quelles sont les causes de ces modifications diverses? La plupart des anciens auteurs les ont simplement signalées, sans en rechercher l'explication. Voici quelques-unes des opinions émises à ce sujet. Follin se contente de faire remarquer que ces changements sont excessivement rares dans les contusions des parties éloignées de l'air et de la lumière. Si, par exemple, une ecchymose existe au niveau des parties profondes d'un muscle, l'air ne peut aborder le tissu lésé, aucune modification ne se produit alors, et l'épanchement reste de couleur noire ou jaunâtre, de l'une de ces teintes qui se manifestent dans les caillots sanguins qui se décolorent; mais on ne voit se produire ni la coloration bleue ni la teinte olivâtre ou verte. Billroth a fourni à ce sujet quelques explications qui doivent être connues. Pour cet auteur, ces changements sont dus à des modifications qui surviennent au niveau de la matière colorante du sang : lorsqu'une certaine quantité du sang est extravasée, la partie séreuse rentre bientôt de nouveau dans les vaisseaux, l'hématine abandonne les corpuscules sanguins et se répartit dans les tissus à l'état de solution; elle se modifie et arrive bientôt à se transformer en hématoïdine. A l'état de pureté, cette hématoïdine est d'une couleur orangée et communique aux tissus une teinte jaunâtre lorsqu'elle s'y rencontre en faible quantité, et jaune orange foncé lorsqu'elle s'y accumule.

c) Conditions de structure. — En troisième lieu, avons-nous dit, l'ecchymose varie suivant les conditions de structure de la partie blessée. Ainsi, aux paupières, au scrotum, dans les endroits où la peau est dépourvue de son coussinet graisseux, la teinte ecchymotique est toujours beaucoup plus noire. Lorsqu'une membrane très mince, comme la conjonctive oculaire, par exemple, recouvre seulement le sang extravasé, l'oxygène de l'air peut facilement agir sur ce sang épanché, et la coloration devient alors très rouge.

Étude de l'ecchymose au point de vue physiologique. — Au point de vue physiologique, retenez les quelques considérations suivantes.

1° Une ecchymose reste rarement limitée à l'endroit où elle s'est formée au début; on la voit habituellement s'étendre plus ou moins loin du siège primitif où elle existait tout d'abord. La laxité plus ou moins grande du tissu cellulaire, l'action de la pesanteur, la présence des couches aponévrotiques ou des tissus osseux rendent souvent compte de ces migrations ultérieures.

2° Lorsque la contusion est superficielle, l'ecchymose apparaît habituellement de suite ; lorsque la contusion est plus profonde, la teinte ecchymotique ne devient sensible que plus tard, au cinquième, au sixième ou au septième jour.

La durée d'une ecchymose est très variable. Quelquefois le phénomène pathologique ne dure qu'une période de temps très courte; d'autres fois, il persiste pendant un temps qui peut être très long. Ainsi Pelletan a rapporté l'histoire d'une fracture de cuisse dans laquelle il a noté la persistance de l'ecchymose au moment où la consolidation était absolument complète. Voici quelques indications assez importantes.

a) Plus l'épanchement sanguin a été considérable, plus il faudra de temps, toutes conditions égales d'ailleurs, pour que la résorption s'opère.

b) Pour que la disparition se réalise facilement, il faut qu'il

existe au niveau de l'ecchymose, de nombreux vaisseaux ; c'est ce qui arrive dans les cas où le tissu cellulaire ambiant est lâche et très vasculaire. Lorsque l'ecchymose existe au niveau d'un tissu cellulaire dense, au niveau d'un tissu, par conséquent, où les vaisseaux sont peu nombreux, la disparition s'opère toujours très lentement.

Comment se fait cette disparition ? L'analyse de ce phénomène semble assez facile. Le sang qui s'est échappé des vaisseaux et qui constitue l'ecchymose se coagule ; la partie séreuse imbibe le tissu cellulaire et se résorbe ; la partie fibrineuse persiste, au contraire, un peu plus longtemps, et subit ensuite des modifications de régression graisseuse et de dissociation qui aboutissent aussi, à un moment donné, à sa disparition. Pour que ces phénomènes puissent avoir lieu, il ne faut pas, du reste, une réaction inflammatoire trop vive. Cette réaction inflammatoire entraînerait au niveau de l'ecchymose la production d'une couche fibrineuse plus épaisse, cette couche fibrineuse empêcherait ainsi le contact du sang épanché avec les vaisseaux et nuirait à la résorption ; c'est aussi, au niveau des parties contusionnées au premier ou au deuxième degré seulement, que l'ecchymose disparaît le plus rapidement.

Étude de l'ecchymose au point de vue du diagnostic et au point de vue médico-légal. — L'étude de l'ecchymose soulève quelques questions de diagnostic que vous devez connaître.

En premier lieu, peut-on reconnaître aux caractères de l'ecchymose le corps contondant qui a produit la lésion ? Sanson avait toujours pour habitude, dans ses cours, de donner quelques détails sur ce sujet. Ainsi il faisait observer que dans les cas où l'ecchymose succède à une contusion produite par un coup de poing, elle représente habituellement un quadrilatère ; qu'au coup de fouet correspond une ecchymose rectiligne et étroit ; que la succion donne lieu à des plaques ecchymotiques rappelant assez bien la forme de l'ouverture buccale. Mais il y a

loin de ces diverses observations à des renseignements qui vous permettraient d'affirmer votre diagnostic d'une manière précise. Il faut savoir, du reste, que dans quelques circonstances des phénomènes ecchymotiques peuvent succéder à de simples efforts naturels, et que, en outre, par suite de causes internes, on voit souvent apparaître spontanément de véritables ecchymoses ; le mot *spontanément* doit être, du reste, interprété seulement dans le sens d'absence de conditions traumatiques.

2° Il est quelquefois difficile de différencier une ecchymose de la teinte gangréneuse que peuvent présenter des parties traumatisées. Au scrotum, par exemple, l'hésitation est souvent très grande, parce qu'à ce niveau la contusion s'exprime par une ecchymose d'une teinte noirâtre très prononcée. Si, au premier abord, le diagnostic est difficile, au bout de peu de temps la persistance de la sensibilité, la conservation de la chaleur, l'absence de phlyctènes à contenu plus ou moins sanieux vous permettent de vous prononcer assez sûrement.

3° Le médecin légiste est obligé quelquefois, à propos des ecchymoses, de résoudre des questions assez importantes. La teinte cadavéreuse un peu noirâtre qui se produit, par exemple, lorsque les phénomènes de putréfaction commencent à apparaître, est-elle ou non une teinte ecchymotique antérieure au moment de la mort ? Une véritable ecchymose peut-elle se produire sur un sujet mort depuis un temps plus ou moins long ? Pour la résolution de la première question, l'affirmation n'est pas très difficile. On reconnaît d'ordinaire assez facilement la lividité cadavéreuse des membres inférieurs, la teinte verdâtre de l'abdomen, lorsque la putréfaction est sur le point de commencer, les vergetures, les infiltrations sanguines qui se font hors des vaisseaux, surtout au niveau de certaines veines.

Pour le second problème, vous vous souviendrez des résultats consignés dans une thèse de Rieux (1814). Les expériences furent faites avec Chaussier ; il fut constaté que si l'on produit des contusions chez l'individu mort, on n'arrive jamais

à pouvoir réaliser des ecchymoses. Si l'on effectue les contusions au moment où la mort n'est pas encore complète, au moment, par exemple, où la chaleur existe encore, on peut déterminer des épanchements sanguins plus ou moins considérables, mais pas d'ecchymose. La raison de ce fait est, du reste, assez facile à donner. Au moment où la mort est imminente, la circulation est déjà suspendue dans les plus petits vaisseaux : or, l'ecchymose est le résultat de la déchirure de ces petits vaisseaux. Si le sang est déjà coagulé à ce niveau, la déchirure de ces conduits ne s'accompagnera pas d'infiltration ecchymotique. A ce moment, la circulation n'est pas encore interrompue dans les vaisseaux plus volumineux, leur déchirure sera donc susceptible de déterminer un épanchement plus ou moins considérable.

Des ecchymoses spéciales intéressent souvent le médecin légiste. Ainsi les ecchymoses sous-pleurales ont été regardées par Tardieu comme un signe pathognomonique de la mort par suffocation. Dans un mémoire publié récemment en 1879, dans la *Revue mensuelle de médecine et de chirurgie*, Parrot a montré que ces ecchymoses sous-pleurales existent souvent chez des enfants qui ont succombé à des affections aiguës broncho-pulmonaires, compliquant la rougeole ou la diphtérie. Lorsque le médecin légiste constatera, par conséquent, des ecchymoses sous la plèvre d'un enfant, il ne devra pas affirmer de suite que l'enfant a pu succomber d'une manière violente et rapide, par suite, par exemple, de contusions graves ayant porté sur la poitrine et ayant amené l'asphyxie.

En résumé :

DE L'ECCHYMOSE

1° L'ecchymose est le résultat de l'extravasation du sang dans le tissu cellulaire sous-cutané. Ce symptôme doit être étudié au triple point de vue :

- **A.** De l'anatomie,
- **B.** De la physiologie,
- **C.** Du diagnostic.

1° Au point de vue anatomique. .

- Ecchymoses superficielles.
- Ecchymoses profondes.
- Coloration variant du noir au jaune ; cette coloration. dépend :
  - 1° De l'intensité de la contusion ;
  - 2° De la période à laquelle on examine ce phénomène ;
  - 3° Des conditions de structure des parties.

2° Au point de vue physiologique.

- 1° Une ecchymose reste rarement limitée à l'endroit où elle s'est formée.
- 2° L'ecchymose superficielle apparaît de suite.
- 3° Durée variable dépendant :
  - 1° De la quantité de sang extravasé ;
  - 2° De la vascularité de la région.
- 4° La disparition de l'ecchymose dépend de la résorption de la partie séreuse du sang. Modification de la partie fibrineuse. Régression graisseuse.

3° Au point de vue du diagnostic et au point de vue médico-légal.

- 1° Peut-on apprécier la forme de l'instrument contondant d'après la forme de l'ecchymose? Obs. de Sanson.
- 2° Difficile quelquefois de différencier une ecchymose d'une teinte gangréneuse.
- 3° Une véritable ecchymose peut-elle se produire sur le cadavre même? Au moment où la mort est imminente une ecchymose ne peut se réaliser. Les vaisseaux capillaires sont à ce moment exsangues. Épanchements sanguins possibles à ce moment parce que les vaisseaux plus volumineux contiennent encore du sang.
- 4° L'ecchymose sous-pleurale est, d'après Tardieu, le signe de la mort par suffocation. Obs. de Parrot. Cette ecchymose se rencontre chez les enfants succombant de broncho-pneumonie, à la suite de rougeoles. Ne pas croire de suite à une contusion traumatique.

L'étude de l'ecchymose étant achevée, examinons maintenant les phénomènes de la contusion au deuxième degré.

Contusion au deuxième degré. — La contusion au deuxième degré consiste surtout dans la division des vaisseaux d'un ordre supérieur aux vaisseaux capillaires et dans la déchirure plus complète des éléments anatomiques du tissu contusionné.

Dans ces conditions, la douleur ressentie est plus vive, le gonflement des tissus plus considérable. Si la contusion au deuxième degré existe au niveau de tissus spéciaux, tels que les nerfs ou les glandes, les lésions plus profondes des éléments entraînent nécessairement des troubles fonctionnels plus accens tués; si la lésion existe au niveau des membres ou du tégument externe, on voit survenir alors des manifestations spéciales : 1° Bosses sanguines; 2° épanchements sanguins; 3° épanchements traumatiques de sérosité; 4° épanchements traumatiques huileux.

Étudions tout dabord les bosses sanguines et les épanchements sanguins.

Bosse sanguine. — La bosse sanguine constitue, comme son nom l'indique, une *saillie en relief* dont le volume est habituellement peu considérable; elle se présente le plus souvent avec une coloration rouge violacé, bleuâtre, un peu livide; cette coloration offre presque toujours une teinte un peu plus accentuée au centre qu'à la périphérie. La tumeur est fluctuante, elle présente ordinairement à sa circonférence une résistance circulaire; cette disposition se rencontre surtout dans les contusions siégeant au niveau d'une région soutenue par un plan osseux superficiel, à la région crânienne, par exemple. Cette résistance circulaire a été souvent regardée comme le signe d'une fracture avec enfoncement; c'est une erreur : ce phénomène indique seulement l'endroit assez précis où les liquides cessent d'être épanchés pour commencer à s'infiltrer. Au centre, la contusion a été plus violente, le sang épanché fournit à ce niveau une sensation de fluctuation très évidente; à la circonférence, la contu-

sion a été moins vive, le sang, infiltré seulement dans les tissus, donne alors la sensation de dureté que nous venons de signaler.

Il n'est pas rare de percevoir au centre de la tumeur des battements qui proviennent des artérioles qui ont été divisées.

Dupuytren a observé qu'au bout de peu de temps on voit quelquefois ces battements cesser. Les parties distendues par le sang résistent, à un moment donné, à l'arrivée d'une nouvelle quantité de liquide. En résumé, tumeurs d'un volume variable, d'une couleur rouge violacée, fluctuante, présentant à la circonférence une résistance circulaire, quelquefois offrant des battements perceptibles au centre pendant un certain temps.

Dans certaines régions, les bosses sanguines portent des dénominations spéciales; ainsi quand on en rencontre sur la tête des jeunes enfants qui viennent au monde après avoir supporté la fatigue d'un long travail, qui a été la cause de déchirures au niveau de la face profonde du cuir chevelu, la bosse sanguine porte le nom de *céphalématome*. A la vulve, les bosses sanguines sont désignées sous le nom d'*épisiohématomes* (ἐπισειον, pénil).

Épanchement sanguin. — L'épanchement sanguin est habituellement plus considérable que la bosse sanguine. Souvent le sang s'accumule sous les téguments en quantité notable. Ainsi les auteurs du *Compendium* ont cité l'observation d'un épanchement sanguin s'étendant de la hanche au talon. Le membre, dans ces conditions, ressemble alors à une véritable vessie.

Les deux phénomènes que nous venons de vous signaler doivent être envisagés au point de vue de leur évolution et au point de vue du diagnostic. Que devient la bosse sanguine? Que devient l'épanchement sanguin? L'on peut ramener à six modifications principales les changements divers qui peuvent survenir à ce niveau. 1° Lorsque ces phénomènes sont peu accentués, ils disparaissent quelquefois par absorption, et la disparition s'opère même parfois avec une rapidité excessive. Vingt-quatre heures suffisent dans quelques circonstances pour

qu'il n'y ait plus de traces de soulèvement des tissus. A la place de la bosse sanguine ou de l'épanchement, on constate seulement une ecchymose plus ou moins accentuée. Nous reviendrons dans un instant sur les causes qui amènent habituellement cette terminaison. 2° Quelquefois la collection sanguine persiste. Souvent, dans ces conditions, le sang se conserve sans subir aucune transformation, et lorsque, longtemps après, on l'évacue, il est encore aussi limpide, aussi rutilant que s'il s'échappait des vaisseaux. 3° D'autres fois, le sang se coagule, la tumeur laisse alors percevoir la présence de caillots mêlés à une certaine quantité de sérosité. 4° Quelquefois les caillots subissent une dissolution ultérieure, et la tumeur redevient franchement fluctuante. La dissolution des caillots dépend habituellement de métamorphoses graisseuses. Billroth a fait à ce sujet l'observation suivante : « Dans les grands extravasats, la transformation graisseuse du coagulum est plus habituelle que dans le cas d'extravasats de petite dimension. C'est dans les épanchements de grande dimension que l'on rencontre souvent des cristaux de cholestérine; dans ceux de petite dimension, l'on constate surtout la présence des cristaux d'hématoïdine. » 5° Les caillots, une fois formés, peuvent persister pendant un temps excessivement long. Ainsi, dans le travail de Pelletan, sur les épanchements sanguins traumatiques, l'on trouve l'observation d'un malade ayant eu une contusion très violente au pli de l'aine. Vingt ans après, le malade succombait, et l'autopsie permettait de constater encore des traces bien manifestes d'anciens caillots. Lorsque ces caillots existent depuis longtemps, ils deviennent toujours plus ou moins durs, constituant alors ce que l'on appelle les *indurations hématiques*. D'après quelques chirurgiens, Velpeau entre autres, ces indurations hématiques deviennent souvent le point de départ de tumeurs variables, bénignes ou malignes. Cette opinion est acceptable pour les corps étrangers des articulations, pour les tumeurs dites fibrineuses; mais pour les autres néoplasies, la transformation directe

d'un caillot en véritable tumeur ne peut être invoquée. Ce que l'on doit admettre comme cause plus probable, c'est l'irritation même de la cellule du tissu cellulaire. Nous aurons, du reste, à revenir sur ce point étiologique en nous occupant plus particulièrement des tumeurs. Dans ces divers cas où l'épanchement sanguin persiste, le sang est habituellement contenu dans une enveloppe qui constitue une véritable poche. Cette enveloppe est considérée par les uns comme un simple dépôt fibrineux, par d'autres comme le résultat du refoulement du tissu cellulaire; quelques-uns pensent que le sang épanché devient l'occasion d'une inflammation adhésive, à la suite de laquelle une nouvelle membrane se forme. 6° Fluide ou coagulé, le sang ne reste pas toujours dans les conditions dont nous venons de parler. Quelquefois il s'altère, soit tout d'abord, soit sous l'influence d'un nouveau traumatisme. La peau qui recouvre les parties contusionnées s'enflamme, s'ulcère dans une étendue plus ou moins considérable; l'air pénètre dans le foyer, le sang se prutréfie, et l'on voit alors survenir des phénomènes plus ou moins intenses d'inflammation phlegmoneuse. Ces phlegmons sont habituellement décrits sous la dénomination de *phlegmons hématiques* ils constituent toujours une lésion grave. Le pus est mélangé de sang putréfié, et les accidents septicémiques sont par cela même toujours à redouter.

Telles sont les modifications principales qui peuvent survenir au niveau des bosses sanguines et des épanchements sanguins.

Recherchons actuellement les causes qui peuvent favoriser ces diverses modifications. En premier lieu, étudions celles qui sont susceptibles d'entraîner la résorption des épanchements sanguins. Ces causes ont été parfaitement étudiées par le docteur Besaucèle (thèse de 1874, Paris, n° 33). Elles peuvent se diviser en locales et en générales. Comme causes locales, nous vous indiquerons les suivantes : 1° L'intégrité des parties environnantes est nécessaire. A l'état sain, le tissu cellulaire est, en effet, doué d'une grande puissance d'absorption, et si la contusion n'a

porté que sur des points limités, la résorption du sang épanché se fait facilement et rapidement. Si, pour n'importe quelle raison, le tissu cellulaire s'enflamme ou s'altère dans sa structure, les propriétés d'absorption diminuent alors dans des proportions très grandes. Sous l'influence de l'inflammation, de nouveaux vaisseaux peuvent se développer dans la poche qui entoure l'épanchement; ces nouveaux vaisseaux se déchirent souvent et deviennent ainsi l'occasion de l'augmentation de la lésion. 2° Le siège de l'épanchement est une des causes qui favorisent ou retardent parfois la disparition de l'épanchement. D'une façon générale, on peut dire que plus il y aura de tissu cellulaire dans une région, plus l'absorption sera facile, que plus le tissu cellulaire est lâche, plus cette absorption est rapide. Ainsi, à la face, aux lombes, la résorption se fait vite; au crâne, à la paume des mains, à la plante des pieds, le tissu cellulaire est dense; aussi la résorption s'opère-t-elle toujours avec beaucoup de lenteur; à la paume des mains l'épanchement traumatique est souvent vraiment interminable. En 1856, Baucher citait à la Société anatomique le fait d'un voiturier qui en tombant se fit une contusion à la paume de la main; deux mois après, le blessé présentait encore une tumeur de 12 à 15 centimètres; la tumeur était molle, peu remplie, et offrait un certain frémissement quand on la palpait. Une compression énergique exercée à sa surface pendant plus d'un mois, ne produisit aucun résultat, il fallut avoir recours à la ponction.

Le voisinage de plans fibreux tels qu'une aponévrose, celle du fascia lata, par exemple, semble exercer une certaine influence sur l'évolution de l'épanchement. Ainsi à la partie antéro-externe de la cuisse, la résorption se fait toujours très lentement; des observations de Pelletan, de Voillemier, de Morel-Lavallée viennent à l'appui de cette proposition. Le peu de vascularité des plans fibreux permet d'expliquer ce fait. 3° La mobilité de la région semble aussi rendre compte de la durée de certains épanchements. L'absorption, dans des conditions de mouvement

exagéré, se fait moins bien, et l'épanchement persiste alors plus longtemps. 4° D'une façon générale, le volume de l'épanchement influe sur la résorption, et néanmoins, dans bien des cas, un épanchement très volumineux se résorbera très rapidement, et un autre de très petite dimension persistera, au contraire, pendant un temps très long. 5° La composition de la poche qui entoure le sang épanché est souvent pour beaucoup dans la facilité avec laquelle le phénomène de la résorption s'opère. Si cette poche présente plus ou moins de vaisseaux, si sa structure se rapproche plus ou moins du tissu cellulaire, les conditions d'absorption seront bien différentes. 6° Il est évident que le fait d'un nouveau traumatisme, l'influence d'une inflammation nouvelle survenant au niveau des parties où siège l'épanchement, modifieront beaucoup les résultats qui surviendront.

Influence des causes générales. — Des causes générales peuvent être l'occasion d'une accélération ou d'un retard dans la résorption, et suivant que le blessé jouit ou non d'une bonne santé, le phénomène se modifie dans des proportions considérables. Vous trouverez dans la thèse de Besaucèle une observation qui mérite d'être citée à ce point de vue. Un matelot présente un épanchement sanguin considérable, suite de contusion; l'épanchement se résout, et de très volumineux qu'il était au moment de l'accident, arrive à ne présenter que les dimensions d'un œuf de pigeon. Le blessé vient à être atteint d'une affection viscérale grave; à partir de ce moment, la résorption ne se fait plus, l'épanchement augmente de nouveau, la tumeur s'enflamme, se gangrène, et le malade succombe. Chez les sujets hémophiliques, la moindre contusion détermine presque toujours des épanchements considérables, et la résorption s'opère le plus souvent avec difficulté. Avant d'étudier les deux autres localisations que l'on rencontre dans les cas de contusion au deuxième degré, résumons les modifications survenant au niveau des épanchements sanguins et les diverses causes favorisant la résorption des épanchements sanguins, suite de contusion.

MODIFICATIONS SURVENANT AU NIVEAU DES BOSSES SANGUINES ET DES ÉPANCHEMENTS SANGUINS

1° Disparition quelquefois rapide de ces phénomènes.	Passage dans la circulation des globules primitivement sortis des vaisseaux divisés. Quelquefois décomposition de ces globules en granulations moléculaires. Résorption de ces granulations. Persistance ultérieure d'une simple ecchymose.
2° Persistance de l'épanchement.	Le sang reste complètement liquide sans subir aucune modification. Le sang se coagule. La tumeur durcit.
4° Les caillots subissent diverses modifications.	Ils durcissent : indurations hématiques. Ils se redissolvent: la tumeur redevient liquide. Ils subissent une transformation granuleuse (Billroth).
5° Dans les divers cas où l'épanchement persiste, on constate une membrane enveloppante. Origine de cette membrane.	1° Tissu cellulaire ambiant refoulé et condensé. 2° Dépôt fibrineux. 3° Fausse membrane dépendant d'une inflammation du tissu cellulaire environnant.
6° Quelquefois processus pathologique. Phlegmon hématique.	L'accident peut arriver immédiatement après le premier traumatisme. Quelquefois nouveau traumatisme. Crainte de complications septiques. Dangers.

CAUSES FAVORISANT LA RÉSORPTION DES ÉPANCHEMENTS SANGUINS SUITE DE CONTUSIONS

- **A. Causes locales.**
  - 1° Intégrité des parties environnantes.
  - 2° Siège de l'épanchement
    - 1° Plus ou moins de tissu cellulaire, tissu cellulaire plus ou moins lâche;
    - 2° Présence de plans fibreux;
    - 3° Plus ou moins de vaisseaux;
    - 4° La mobilité exagérée de la région gêne la résorption.
  - 3° État des parois de l'épanchement.
    - 1° Épaississement plus ou moins accentué de la paroi.
    - 2° Composition de cette membrane enkystan'e.
  - 4° Volume plus ou moins considérable.
    - La résorption se fait habituellement plus rapidement dans les épanchements de petite dimension.
  - 5° Nouveaux traumatismes survenant au niveau de l'épanchement.
- **B. Causes générales.**
  - Santé du blessé;
  - État diathésique (hémophilie);
  - Maladies intercurrentes.

Outre la bosse sanguine et l'épanchement sanguin que nous venons d'étudier, la contusion du deuxième degré s'exprime encore par deux phénomènes qu'il nous reste à passer en revue: les épanchements traumatiques de sérosité et les épanchements huileux.

Épanchements traumatiques de sérosité. — Cette lésion a été surtout étudiée en 1853, par Morel-Lavallée. Avant cet auteur, Lamothe, Pelletan, Velpeau en avaient bien rapporté quelques observations; mais ces observations étaient restées à l'état de faits isolés, et le plus souvent on regardait l'épanchement séreux comme toujours consécutif à un premier épanchement sanguin. Depuis le mémoire de Morel-Lavallée (1853) et un nouveau travail du docteur Peltier, paru en 1870 dans le *Mouvement Médical*, les collections séreuses primitives ont été complètement acceptées comme manifestations possibles de la contusion au deuxième degré. Examinons tout d'abord cet accident au point de vue de l'étiologie, de la pathogénie, de l'anatomie pathologique et de la symptomatologie; plus tard, lorsque nous nous occupperons du traitement de la contusion, nous envisagerons la partie thérapeutique de cette question.

Étiologie. Pathogénie. — L'épanchement séreux est habituellement sous-cutané. Bien des auteurs n'en ont observé que dans ces conditions, surtout dans les endroits où la peau est soutenue soit par des os, soit par de fortes aponévroses, à la face dorsale de l'avant-bras, par exemple, à la face externe de la cuisse, au pourtour des articulations volumineuses comme le genou. La cause occasionnelle est habituellement une pression oblique et forte qui s'exerce sur la peau, et opère son décollement d'avec les parties profondes. Le plus souvent c'est une roue de voiture qui presse obliquement une partie du corps; ainsi, sept fois sur neuf, cette particularité est indiquée dans le mémoire de Morel-Lavallée. On comprend parfaitement, du reste, qu'une pression oblique déterminée soit par une chute

dans un escalier, soit par suite d'un éboulement qui frappe une partie du corps, arrive à produire le même résultat.

Cette lésion est habituellement plus fréquente chez l'homme que chez la femme. Est-ce par suite de la nature des travaux de l'homme qui l'exposent certainement à des contusions plus fréquentes; est-ce parce que, chez la femme, le tissu cellulaire est doublé d'un coussinet graisseux plus abondant; est-ce par suite d'une disposition moindre du tissu cellulaire à laisser suinter la sérosité? Il est difficile d'accepter complètement l'une ou l'autre de ces explications, mais le fait existe et nous devons le signaler.

Il semble difficile, au premier abord, de s'expliquer le mécanisme de cette lésion. Morel-Lavallée admettait que le décollement des tissus exerçait une action sur les extrémités des vaisseaux, que ces extrémités se contractaient et que le sang ne pouvait alors passer à l'état complet, le sérum seul s'épanchant et constituant l'épanchement.

Actuellement que l'histologie nous a révélé d'une façon plus complète l'organisation du tissu cellulaire, il semble plus naturel d'admettre l'explication suivante. La pression oblique que nous avons indiquée comme cause immédiate de l'accident déchire les mailles du tissu cellulaire; il se fait ainsi comme une grande poche sous-cutanée, dont les parois peu vasculaires laissent suinter de la lymphe au lieu de sang. Quoi qu'il en soit de cette opinion, il n'en reste pas moins vrai, comme nous l'avons déjà indiqué, que l'épanchement séreux existe presque toujours onze fois sur douze au niveau de la région sous-cutanée; c'est là, en effet, que le tissu cellulaire existe en plus grande quantité. Partout ailleurs ce tissu n'est point assez abondant pour que la lésion puisse se réaliser. Une seule fois, Morel-Lavallée a observé un cas où l'épanchement était situé entre les deux couches musculaires de la région postérieure de la jambe. La pression, du reste, ne se fait plus sentir aussi obliquement lorsqu'elle s'effectue au niveau des parties pro-

fondément situées; or, nous avons admis comme cause de l'épanchement séreux une pression forte et oblique.

Anatomie pathologique. — Au point de vue de la constitution de l'épanchement, nous distinguerons, d'une part, le contenu ou mieux le liquide séreux épanché ; d'autre part, le contenant ou la poche enveloppante.

Contenu. — Le contenu, quelquefois très abondant, se présente habituellement sous deux aspects différents : tantôt il est d'une limpidité parfaite, d'une couleur légèrement citrine, ressemblant, par exemple, à la sérosité de l'hydrocèle; d'autres fois, le liquide est rougeâtre, sans cesser cependant d'être transparent ; quelquefois, exception plus rare et plus bizarre, il est d'une teinte complètement noire. Dans ces cas, on a prétendu que le liquide épanché était du sang veineux; il n'en est rien cependant.

1° Ce liquide noir n'est pas susceptible de laisser déposer des caillots.

2° Le nombre de globules sanguins qu'il présente est toujours très restreint.

3° Au point de vue chimique, quelques différences peuvent être indiquées ; ainsi l'évaporation du sang fournit 17 0/0 de résidu, l'évaporation de ce liquide fournit seulement 7 0/0.

Ce liquide noir n'est, en réalité, que de la sérosité colorée par une certaine quantité d'hématine; des analyses faites par Robin, Lebert et Quevenne sont tout à fait en rapport avec cette affirmation.

Poche. — La poche constitue une cavité creusée dans le tissu cellulaire ambiant par suite de la rupture des divers éléments de ce tissu. Plus tard une fausse membrane, produit de l'irritation primitive, s'organise plus ou moins et enkyste l'épanchement, cette membrane rappelle tout à fait celle que l'on rencontre dans les épanchements sanguins ordinaires.

Vous noterez une dernière observation, c'est que souvent les caractères du liquide ne sont pas aussi tranchés que nous

venons de l'indiquer. Ainsi l'on trouve quelquefois des caillots dans le liquide de l'épanchement séreux. Il s'agit alors d'épanchements mixtes; ces cas mixtes sont en quelque sorte la transition entre les collections complètement sanguines et celles complètement séreuses. Ces deux lésions ont trop de points de contact, elles reconnaissent surtout des causes trop analogues pour ne pas se compliquer ou se combiner quelquefois.

Symptomatologie. — La symptomatologie se caractérise par l'énoncé des propositions suivantes :

1° La tumeur qui se forme après la contusion est tout d'abord une tumeur vague, aplatie, faisant moins de relief; cette disposition tient probablement à la grande étendue du foyer qui n'est pas complètement rempli. Dans les épanchements sanguins ordinaires, le liquide qui s'épanche se creuse rapidement une cavité. Dans le cas que nous étudions, le phénomène se passe un peu différemment et la poche ne se remplit que peu à peu.

2° La tumeur est tremblante, flottante, ce symptôme tient évidemment à la réplétion incomplète de la poche que nous venons de signaler.

3° La fluctuation est difficile à percevoir dans ces conditions. Il faut, au préalable, quand on veut obtenir ce signe, tendre la peau qui recouvre l'épanchement. En laissant à la poche toute sa laxité, le liquide reflue dans le sens de l'impulsion qui lui est communiquée, comme dans une vessie à demi-pleine.

4° On peut obtenir quelquefois un signe de ballottement, comme dans les cas de grossesse, en refoulant le liquide avec le doigt, du point le plus déclive vers un point plus élevé.

5° Habituellement on ne perçoit pas de crépitation en pressant la tumeur, comme cela arrive dans les cas d'épanchements sanguins.

Quand on fait une ponction exploratrice, il faut connaître la particularité suivante: la quantité de liquide que l'on obtient est beaucoup plus considérable que ne semblerait le faire croire tout d'abord le peu de relief de la tumeur. Ainsi, après une ponc-

tion exploratrice faite au niveau d'un épanchement siégeant sur la paroi abdominale, Huguier indique que la quantité de liquide était si abondante qu'il craignit un instant d'avoir ouvert le péritoine.

En résumé, en distinguant des symptômes étiologiques positifs et négatifs, on peut grouper d'une façon assez nette cette symptomatologie.

1° Signes étiologiques.	L'épanchement séreux traumatique est habituellement le résultat de l'action d'une cause spéciale qui agit dans une région spéciale. Pression d'une roue, choc d'un éboulement. Chute dans des escaliers. 11 fois sur 12, contusion au niveau du tissu cellulaire sous-cutané soutenu par du tissu osseux : face externe de la cuisse, avant-bras, région voisine des grandes articulations.	
2° Signes positifs.	1° Tumeur peu en relief.	aplatie, étalée, vague.
	2° Fluctuation spéciale.	Faire tendre la poche.
	3° Tumeur tremblotlante. Ondulante.	à l'œil, au toucher.
	4° Perception de ballottement.	
	5° Si l'on fait une ponction exploratrice, liquide abondant; quelquefois noir. Dans ce dernier cas, peu de globules de sang ; présence de l'hématine.	
3° Signes négatifs.	Pas de crépitation en pressant la tumeur.	

Épanchements huileux traumatiques. — Il nous reste, à vous signaler, comme quatrième manifestation de la contusion au deuxième degré, les épanchements huileux traumatiques. Cette lésion spéciale a été décrite en 1870 par Gosselin. Elle consiste en des épanchements qui ne contiennent ni sang, ni sérosité. On y trouve une espèce d'huile épaisse, presque figée, et présentant au microscope une grande quantité de cristaux de margarine. Ces épanchements huileux dépendent habituellement des causes spéciales que nous avons indiquées pour les épanchements traumatiques séreux. Une pression oblique et violente exercée sur le tissu cellulaire sous-cutané écrase les parties graisseuses de ce tissu.

Ayant achevé l'étude de la contusion au premier et au

deuxième degré, passons actuellement en revue la contusion au troisième et au quatrième degré.

Contusion au troisième degré. — Au troisième degré, la contusion détermine dans les parties contuses une altération incompatible avec leur retour à l'état physiologique. Ce n'est pas la mortification immédiate qui se produit aussitôt mais la gangrène dans un délai plus ou moins rapproché. On peut facilement établir les quelques distinctions suivantes :

1° Quelquefois la mortification consécutive se fait presque immédiatement après la contusion; les parties contuses restent tout d'abord livides, un peu froides, peu sensibles. Ces symptômes augmentent graduellement, et les phénomènes gangréneux s'accentuent.

2° D'autres fois, la mortification ne s'opère qu'à la suite de phénomènes inflammatoires plus ou moins intenses : phlegmons immédiats, gangrène ultérieure, élimination des tissus mortifiés, telle est la marche que l'on constate. C'est habituellement dans le cas de contusions superficielles que l'on voit la première de ces terminaisons, la deuxième se rencontre surtout dans les cas de contusion des parties plus profondément situées. Nous n'avons pas à vous détailler les symptômes qui surviennent dans ces conditions, ce serait évidemment aborder de nouveau l'étude de la gangrène.

Contusion au quatrième degré. — Au quatrième degré, la contusion ne se borne plus à produire la déchirure de vaisseaux plus ou moins volumineux, des épanchements sanguins ou séreux et la gangrène consécutive; elle occasionne l'extinction immédiate de la vie dans les parties atteintes, les os sont broyés, les vaisseaux déchirés, les nerfs rompus, les tissus détruits. On dit alors qu'il y a *attrition* des parties contuses.

En se servant d'un seul mot comme caractéristique des divers degrés de la contusion, l'on peut dire alors : 1° à la contusion du premier degré correspond l'ecchymose; 2° à la contusion du deuxième degré correspond l'épanchement sanguin ou séreux;

3° à la contusion du troisième degré, la gangrène consécutive; 4° à la contusion du quatrième degré, l'attrition.

Pour produire la contusion du quatrième degré, il faut des causes qui agissent avec une violence extrême. Une remarque importante faite par Dupuytren doit vous être indiquée à ce propos. Lorsque les parties ont été soumises à une contusion du quatrième degré, quelquefois elles ne présentent aucune solution de continuité.

La peau résiste par son élasticité, et c'est au-dessous seulement que l'on trouve, dans un état d'attrition complète, os, tissu cellulaire, muscles. D'autres fois, la peau elle-même n'est pas respectée, et l'ensemble des parties est réduit en bouillie. Ce dernier cas rentre, du reste, plus directement dans l'étude des plaies contuses. Vous trouverez dans les cliniques de Dupuytren une observation bien complète d'une contusion au quatrième degré de la première variété. Un soldat est transporté à l'ambulance; un boulet de canon l'avait frappé obliquement au flanc gauche sans produire aucune plaie à l'extérieur. Ses compagnons étaient tout disposés à plaisanter le blessé. Quelques heures après, la couleur de la peau devenait plus brunâtre, des symptômes généraux graves survenaient, et le malade succombait. A l'ouverture du corps, on trouvait le tissu cellulaire sous-cutané, la masse du sacro-lombaire, le long dorsal et le rein gauche réduits en bouillie. Les apophyses transverses des vertèbres lombaires et les dernières côtes étaient fracturées; la peau seule avait résisté à l'action du boulet.

Les contusions au quatrième degré sont habituellement déterminées par le choc de corps doués d'une quantité de mouvement considérable, à la suite, par exemple, d'éboulements, de coups de tampon ou de projectiles volumineux lancés par des armes à feu.

Avant d'étudier les plaies contuses, il nous reste à vous parler du pronostic et du traitement en général de la contusion en-

visagée dans les divers degrés que nous venons de vous décrire au point de vue symptomatologique.

Pronostic de la contusion. — Le pronostic de la contusion peut se résumer dans les quelques propositions suivantes :

1° La contusion au premier et au deuxième degré ne présente ordinairement aucune gravité. Il faudra néanmoins tenir compte de la délicatesse, de l'importance de l'organe blessé, et, sans admettre avec Læber (*Diss. sur la contusion*, Iéna, 1726) que la plus grande partie des maladies chroniques reconnaissent pour causes des contusions incomplètement guéries, on peut affirmer avec Velpeau que bien des lésions n'ont pas d'autre origine.

2° Le pronostic, comme celui de la brûlure, dépend du degré et de l'étendue de la contusion ; il dépend, en outre, de l'organe contusionné. Rappelez-vous les paralysies consécutives, et les anévrysmes qui peuvent ultérieurement survenir.

3° Dans les cas de contusions au troisième et au quatrième degré avec intégrité de la peau, l'appréciation du pronostic est souvent très difficile, et bien des erreurs peuvent être commises, soit dans un sens, soit dans un autre. Les deux exemples suivants viennent à l'appui de cette proposition. « Une femme d'une santé parfaite est renversée par une voiture chargée de pierres ; on croit le fémur broyé depuis les condyles jusqu'au grand trochanter. Il n'y avait pas de plaies aux téguments. Des symptômes inflammatoires intenses se déclarent. Velpeau propose une désarticulation de la hanche, l'opération n'est pas acceptée. Des moyens simples sont mis en usage, la suppuration est évitée et le membre est complètement conservé. »

Dans la seconde observation, un jeune homme de vingt-huit ans a l'avant-bras broyé entre deux cylindres. L'amputation n'est pas acceptée. A la suite d'une médication modérément antiphlogistique, la guérison est obtenue (*Dictionnaire des sciences médicales*). Ces faits ne doivent pas moins être rangés au nombre des succès exceptionnels, malheureusement trop rares.

Ils donnent souvent aux praticiens une sécurité trompeuse et les empêchent dans bien des cas d'employer à temps des moyens radicaux, seuls capables de remédier aux accidents.

4° Vous vous souviendrez, comme détail de pronostic, que souvent aux membres inférieurs les contusions graves s'accompagnent d'emphysème traumatique

Traitement de la contusion. — Le traitement de la contusion comporte tout naturellement des divisions en rapport avec les divers degrés que nous avons distingués. Au premier degré, la contusion n'exige le plus généralement qu'un traitement tout à fait local, traitement antiphlogistique : repos de la partie blessée, application de quelques topiques résolutifs, eau blanche, eau alcoolisée, eau fraîche. On modère ainsi la réaction inflammatoire, et pour peu qu'elle semble devoir être plus sérieuse, on continue pendant quelque temps cette action antiphlogistique. Quelquefois on est autorisé à agir un peu plus activement, et, surtout lorsque la lésion s'accompagne de douleurs assez prononcées, à appliquer quelques sangsues, quelques ventouses sur les parties voisines.

Le traitement du second degré de la contusion mérite d'être examiné avec plus de détails.

1° La bosse sanguine ne réclame habituellement que l'emploi des résolutifs et de la compression. En France, vous verrez souvent mettre en usage le procédé *de la pièce de cinq francs.* Ainsi, pour les bosses sanguines du front, l'application d'une pièce de monnaie sur la partie contusionnée est un procédé journellement usité. Dans l'Allemagne du Nord, on applique immédiatement sur l'endroit lesé le manche d'une cuillère. Quand il s'agit d'épanchements sanguins, la conduite à tenir est peut-être un peu plus difficile à tracer d'avance. Si l'épanchement sanguin est modéré, les résolutifs et la compression suffisent.

Pour les épanchements plus considérables, voici ce qui a été fait. Lamothe et J.-Louis Petit conseillaient l'ouverture de

l'épanchement; ils pratiquaient cette ouverture le plus rapidement et le plus complètement possible. Cette pratique extrême doit être le plus souvent rejetée, et mieux vaut la temporisation de Boyer et de Pelletan. Billroth met en usage la pratique suivante : les premiers jours, expectation; si, après quinze à dix-huit jours, l'épanchement n'est pas modifié, il badigeonne la tumeur une ou deux fois par jour avec de la teinture d'iode et exerce une certaine compression. Si pendant le traitement, la tumeur devient chaude, plus sensible, si la peau rougit, on doit alors s'attendre à la suppuration. Dans ces cas, le chirurgien allemand recommande de ne pas se presser pour intervenir par une grande incision. Lorsqu'une fracture existe au niveau de l'épanchement, la temporisation est encore plus indiquée. Alors, en effet, pendant deux, trois ou quatre semaines d'attente, les fragments osseux peuvent se consolider, et lorsque l'abcès vient enfin à s'ouvrir, la communication n'a plus lieu au niveau d'un foyer de fracture. Si pendant le cours de la suppuration la tension de la tumeur augmente, s'il survient une fièvre intense, il est évident que le sang et le pus se décomposent, il faut alors que les liquides septiques soient rapidement et complètement évacués. Il faudra, dans ces conditions, arriver à pratiquer rapidement de grandes incisions; quelquefois vous pourrez employer quelques méthodes spéciales.

Méthode de Champion (de Bar-le-Duc);
— de Bérard;
— de Chassaignac;
— de Voillemier.

Procédé de Champion. — Champion (de Bar-le-Duc), a proposé, en 1827, dans un mémoire inséré dans les *Archives*, un procédé de massage et d'écrasement. Ce procédé comprend les détails suivants: 1° Comprimer la tumeur avec la main, d'une façon assez brusque et assez forte pour produire la rupture de la collection sanguine. 2° Favoriser ensuite par des frictions et des pressions multipliées la diffusion du liquide dans le tissu

cellulaire. 3° Lorsque ce résultat est obtenu d'une façon aussi complète que possible, exercer sur les parties une compression permanente assez forte ; cette compression s'exerce avec une bande. Arroser ensuite l'appareil d'un liquide résolutif.

Procédé de Bérard. — Dans les cas où les pressions même assez fortes ne pouvaient pas surmonter la résistance de la poche sanguine, Bérard conseillait de pratiquer quelques ponctions sous-cutanées. La poche était ainsi perforée et dès lors l'on pouvait facilement arriver à produire la diffusion du liquide de l'épanchement. Les deux procédés que nous venons d'indiquer ne peuvent être employés que dans les cas d'épanchements sanguins de médiocre volume.

Procédé de Chassaignac. — Chassaignac a conseillé de ponctionner l'épanchement avec un trois quart ordinaire, de laver la poche par des injections et de rapprocher ensuite les parois en favorisant leur adhésion par une compression suffisante.

Procédé de Voillemier. — En 1862, Voillemier a préconisé dans ces cas l'avantage des ponctions capillaires multiples, et, depuis les travaux de Dieulafoy, ces ponctions peuvent être faites, on le comprend, avec bien plus de facilité, d'utilité et d'innocuité.

Quelquefois les épanchements sanguins sont anciens et enkystés ; l'expectation est alors le meilleur parti à prendre. Si des accidents surviennent, si le blessé réclame trop fortement une intervention, on peut, soit ouvrir le kyste et modifier la poche par des injections : c'est le traitement conseillé par Labbé ; soit avoir recours à l'extirpation du kyste, comme s'il s'agissait d'une tumeur : cette pratique a été conseillée par Trélat.

Il nous reste à vous indiquer la conduite à tenir dans les cas d'épanchement séreux. Voici les préceptes qui ont été formulés par Morel-Lavallée sur ce sujet.

Traitement des épanchements séreux. — 1° Ne jamais

intervenir hâtivement : toutes les fois que l'intervention est hâtive, on augmente le danger, et même dans des proportions considérables.

2° L'écrasement que l'on pourrait tenter d'effectuer, d'après Champion, est malheureusement, dans ce cas, à peu près irréalisable. Comment, en effet, déterminer la rupture de la poche par la compression, lorsque cette poche, comme nous l'avons fait observer, est très étendue et très incomplètement remplie.

3° La ponction simple donne quelquefois de bons résultats ; mais le meilleur procédé, d'après Morel-Lavallée, serait le suivant : enlever tout d'abord le liquide en faisant la ponction de l'épanchement avec un trocart ordinaire. Agir ensuite sur la poche par la compression, l'application de bandelettes, l'application de quelques vésicatoires, le badigeonnage avec la teinture d'iode. Dans quelques circonstances, faire une injection iodée.

Dans les cas d'épanchements huileux, Gosselin a préconisé la conduite suivante : la ponction de l'épanchement, le lavage de la poche et les injections irritantes.

Il nous reste, en dernier lieu, à vous entretenir du traitement de la contusion au troisième et au quatrième degré.

Traitement de la contusion au troisième degré. — Lorsque la contusion au troisième degré n'est pas très étendue, on se contente habituellement de l'emploi de quelques moyens antiphlogistiques; on abandonne à la nature l'élimination des escarres; si la plaie consécutive présente un aspect blafard, une teinte livide, on emploie les pansements excitants. Dans les cas graves, c'est-à-dire dans les cas où il y a menace de phlegmon intense, même diffus, il est convenable de mettre en usage tous les moyens rationnels dont le chirurgien peut disposer : traitement antiphlogistique, local et général; applications de sangsues, saignées locales, scarifications. Ainsi Legouest conseille l'emploi de petits coups de rasoir sur les parties enflammées, le débridement des aponévroses, les lavages répétés, comme dans les cas de phlegmon diffus.

Traitement de la contusion au quatrième degré. — Les contusions au quatrième degré ne se prêtent véritablement à des considérations thérapeutiques qu'autant qu'elles ont pour siège les membres ou de très petites parties du corps. Lorsque ces contusions siègent au crâne, à la colonne vertébrale, au niveau du thorax ou de l'abdomen, la mort est presque toujours immédiate. Quand il s'agit d'un membre, tantôt il est possible d'attendre l'élimination des escarres, tout en faisant le traitement comme dans les cas de contusion au troisième degré; tantôt la marche progressive de la gangrène, l'explosion des accidents généraux, par exemple de la gangrène foudroyante traumatique, ne permettent qu'une ressource, l'amputation de la partie compromise.

Pour les contusions au premier et au deuxième degré, vous vous souviendrez que ces lésions entraînent souvent, comme conséquences ultérieures, des altérations qu'il importe de combattre rapidement; ainsi vous verrez à la suite des contusions des muscles et des nerfs survenir des paralysies incomplètes; si, en effet, le chirurgien ne cherche pas à remédier de bonne heure à ces symptômes, la paralysie augmente, s'accompagne bientôt d'atrophie musculaire, et l'accident devient plus tard complètement réfractaire à tout traitement; frictions stimulantes, douches ordinaires, douches électriques, tels sont les divers moyens que vous devrez mettre en usage dans ces conditions.

Nous ne vous parlerons pas ici d'autres complications, telles que des hernies musculaires, des dilatations variqueuses, des cicatrices difformes. Le traitement de ces diverses lésions nous entraînerait évidemment trop loin de notre sujet principal. Condensons en quelques propositions les considérations que nous venons de vous exposer.

TRAITEMENT DE LA CONTUSION

A. Pour la contusion au premier degré. — Traitement local modérément antiphlogistique : application de quelques topiques résolutifs ; eau blanche, eau alcoolisée, eau fraîche.

B. Pour la contusion au deuxième degré.

- 1° Pour la bosse sanguine. — Topiques résolutifs, Compression.
- 2° Pour les épanchements sanguins de peu d'importance. — Topiques résolutifs, Compression.
- 3° Pour les épanchements considérables.
  - Au début. — Expectation, Topiques résolutifs, Compression. Ne pas accepter les idées de J.-L. Petit surtout si s'il existe une fracture
  - Plus tard. — traitement
    - de Billroth,
    - — Champion,
    - — Bérard,
    - — Chassaignac
    - — Voillemier,
    - — Dieulafoy.
  - Dans les cas d'inflammation. — Ouverture. Ouvrir largement. Pansement antiseptique.
- 4° Pour les épanchements sanguins, anciens et enkystés. — Souvent savoir attendre. Agir si accidents, si désir trop formel du malade ; alors ouverture de la poche, modification de la poche (Labbé). Extirpation de Trélat.
- 5° Pour les épanchements séreux. — Expectation. Ponction. Compression.

C. Pour la contusion au troisième degré. — Traitement antiphlogistique local ; Quelquefois pansements excitants ; Quelquefois scarification (Legouest).

D. Pour la contusion au quatrième degré. — Traitement au troisième degré ; Attendre l'élimination des escarres ; Quelquefois amputation immédiate.

Dans les contusions au premier et au deuxième degré, songer aux paralysies musculaires consécutives. — Frictions, Douches ordinaires, Douches électriques.

TRENTE-QUATRIÈME LEÇON

Des plaies contuses proprement dites. — Excoriation. — Plaie contuse ordinaire — Caractères. — Division. — Plaies contuses avec contusion du premier degré. — Plaies contuses avec contusion du deuxième degré. — Plaies contuses avec contusion du troisième degré. — Plaies contuses avec contusion du quatrième degré. — Plaies contuses spéciales par morsure, par arrachement, par usure. — Traitement. — Plaies par morsure — Plaies par morsure de cheval. — Plaies par morsure d'animaux féroces. — Plaies déterminées par le bec de certains oiseaux. — Plaies contuses par arrachement, par traction, par traction et pression, par pression seule. — Symptomatologie. — Pourquoi une plaie par arrachement saigne-t-elle fort peu? — Pourquoi une plaie par arrachement est-elle peu douloureuse? — Pronostic. — Traitement. — Plaies par usure, coups de meule. — Étude de la commotion. — Définition. — Dans toute commotion, il faut distinguer l'ébranlement ou choc primitif. — Les désordres fonctionnels. — Les lésions anatomiques. — Définition de la commotion par Verneuil. — Diagnostic. — Pronostic. — Traitement. — Commotion cérébrale. — Commotion cérébrale directe. — Commotion cérébrale indirecte. — Anatomie pathologique. — Observations de Littré. — Opinion de Chassaignac, de Nélaton, de Fano. — Expériences de Duret et de Bochefontaine. — Symptomalogie. — Définition aux points de vue étiologique, symptomatologique, anatamo-pathologique. — Diagnostic. — Pronostic. — Traitement. — Résumé de la commotion en général et de la commotion cérébrale en particulier.

Messieurs,

Nous nous occuperons aujourd'hui des plaies contuses. Les plaies contuses peuvent se diviser en deux catégories : d'une part, les plaies contuses par armes à feu ; d'autre part, celles que l'on peut appeler plaies contuses proprement dites. Nous étudierons tout d'abord seulement celles de cette deuxième catégorie.

Plaies contuses proprement dites. — Les plaies contuses proprement dites sont habituellement produites par le choc

de corps pesants plus ou moins anguleux, à surface irrégulière et présentant des aspérités. La plaie contuse est moins souvent le résultat de l'action d'agents extérieurs mousses ou arrondis ; elle s'accompagne toujours de symptômes de contusion à des degrés divers ; elle n'en diffère, du reste, que par la division du tégument externe. Quelquefois le corps contondant frappe sur des tissus placés au niveau des saillies osseuses. Les parties molles sont, dans ces conditions, divisées de l'intérieur à l'extérieur par les crêtes osseuses sous-jacentes. Les plaies contuses proprement dites peuvent se diviser en deux catégories :

1° L'excoriation,
2° La plaie contuse ordinaire.

Excoriation. — L'excoriation est une plaie contuse très superficielle qui n'intéresse que la première couche du derme. Elle est habituellement produite par des corps qui viennent effleurer nos tissus très obliquement ou par des corps contondants de peu d'importance. Très souvent, l'excoriation a lieu lorsqu'une partie de nos tissus vient à frapper elle-même plus ou moins fortement contre un corps extérieur immobile. Ainsi beaucoup d'excoriations résultent du contact de la face rencontrant, par exemple, un arbre à un moment où la personne court.

Quelquefois, dans l'excoriation la plus légère, l'épiderme seul est enlevé ; aucun écoulement sanguin ne se produit. D'autres fois, l'excoriation est plus complète, les couches du derme sont plus ou moins compromises ; il s'écoule du sang, une croûte se forme au niveau de la surface excoriée.

Retenez simplement les quelques détails suivants :

1° La teinte rouge persiste habituellement pendant un temps très long, lorsque l'excoriation a été un peu forte.

2° La douleur immédiate est très vive. On comprend facilement qu'il doive en être ainsi ; le derme contient, en effet, de nombreux ramuscules nerveux ; ces parties nerveuses sont toujours plus ou moins atteintes lorsque l'excoriation est un peu

importante. Dans le cas d'excoriation de l'extrémité des doigts, la douleur ressentie est encore beaucoup plus vive; cela dépend des organes nerveux spéciaux qui existent à ce niveau.

3° Le traitement consiste tout d'abord dans de simples lotions d'eau froide et l'emploi de quelques liquides résolutifs. Plus tard, il est indiqué d'empêcher le contact atmosphérique; en recouvrant la partie excoriée de poudre d'amidon ou de lycopode.

Plaie contuse ordinaire. — Il est habituellement assez facile de distinguer une plaie par incision d'une plaie par contusion. Les bords d'une plaie contuse sont le plus souvent

- irréguliers,
- lacérés,
- amincis,
- affaissés,
- écrasés.

Les lambeaux, d'une étendue variable, sont toujours plus ou moins colorés, plus ou moins infiltrés de sang. Quelquefois les plaies contuses présentent cependant des bords nets, peu aplatis, peu colorés. Cette disposition s'observe lorsque la plaie résulte du choc d'un corps mousse et arrondi et que les parties sont soutenues par des plans aponévrotiques très solides, ou par des os superficiellement situés et présentant une surface courbe. Ainsi une roue de voiture, en passant sur le front ou sur la cuisse, peut quelquefois ne laisser que des traces de plaie linéaire.

Toute plaie contuse s'accompagne de contusion à divers degrés dans les parties voisines: contusion au premier, second, troisième ou quatrième degré.

L'écoulement sanguin est habituellement peu considérable, alors même que des artères ou des veines importantes ont été écrasées et déchirées. Billroth, par exemple, a cité l'observation de plaies contuses avec écrasement des artères fémorales et axillaires sans hémorragie. Nous reviendrons, du reste, sur cette particularité lorsque, dans un instant, nous vous parlerons plus

spécialement des plaies contuses par arrachement. La douleur dans les plaies contuses a été envisagée d'une manière différente par les auteurs. On peut dire d'une façon générale qu'elles sont souvent d'autant plus douloureuses qu'elles sont moins graves. Ce fait trouve son explication dans cette circonstance que les nerfs, entièrement écrasés ou détruits lorsque la plaie est très grave, sont dès lors incapables de transmettre les sensations. Dans ces plaies, il y a souvent, du reste, commotion nerveuse locale et stupeur des parties lésées.

Les plaies contuses ne se cicatrisent presque jamais par première intention. Le plus habituellement, les vaisseaux et les nerfs sont trop sérieusement lésés pour que des phénomènes de réparation immédiate puissent se réaliser. Il y a presque toujours suppuration et élimination d'escarres. Dans quelques cas cependant, la réunion par première intention peut réussir. J.-L. Petit le savait et l'avait déjà dit. A la face, par exemple, les plaies contuses peuvent très souvent se cicatriser par première intention. Voici ce que l'on peut dire, en général à ce point de vue :

1° La plaie contuse dont les bords ont conservé une certaine netteté, sans être très aplatis, très colorés, est susceptible de se réunir par première intention.

2° Même dans des conditions en apparence peu favorables, le chirurgien doit tenter la réunion au moins dans quelques-unes des parties de la plaie. On obtient quelquefois en agissant ainsi l'adhésion de quelques points moins compromis, et l'on empêche les lambeaux de trop se rétracter, si la réussite n'est pas complète.

En résumé, la plaie contuse présente comme caractères spéciaux :

{ Des caractères spéciaux anatomiques,
{ Des caractères spéciaux physiologiques.

Comme caractères spéciaux anatomiques, les bord sont irrégulièrement divisés, aplatis, tassés, ecchymotiques.

Comme caractères spéciaux physiologiques, retenez que :

1° L'écoulement sanguin est habituellement insignifiant ;

2° La douleur est souvent peu prononcée ;

3° La réunion immédiate est rarement possible.

Division. — Les plaies contuses proprement dites peuvent se diviser en plusieurs catégories ; la division suivante nous semble devoir être acceptée.

1° Plaies contuses avec contusion des parties environnantes au premier degré ;

2° Plaies contuses avec contusion de ces parties au deuxième degré ;

3° Plaies contuses avec contusion de ces parties au troisième degré.

4° Plaies contuses avec contusion au quatrième degré.

5° Plaies contuses spéciales : ces dernières comprennent les plaies contuses spéciales par morsures, les plaies contuses spéciales par arrachement, les plaies contuses par usure.

On comprend facilement que des modifications symptomatiques importantes doivent exister dans ces conditions. Ces diverses catégories peuvent, du reste, se combiner entre elles. Ainsi, lorsque la contusion des parties voisines a été portée au troisième degré, ces parties présentent souvent des escarres primitives et des escarres consécutives. Il est toujours très difficile de juger à première vue dans quelle étendue les muscles, les aponévroses, les tendons seront éliminés.

L'élimination plus ou moins rapide des escarres dépend souvent de la température que l'on maintient au niveau des parties lésées ; ce fait est assez important à retenir. Ainsi une basse température maintenue, soit par des applications de vessies remplies de glace, soit par des irrigations continues, entraîne toujours un travail de réparation beaucoup plus lent.

D'une façon générale, le travail de réparation s'effectue toujours très lentement au niveau des plaies contuses, et pendant

toute la durée de la cicatrisation, elles restent menacées de réveils inflammatoires, de phlegmons et surtout de phlegmons érysipélateux.

Traitement. — Pour le traitement des plaies contuses proprement dites, vous vous souviendrez des quelques préceptes suivants :

1° Dans les cas de plaie contuse avec accentuation peu considérable des lésions anatomiques, contusion, par exemple, des parties voisines au premier et au deuxième degré, il est convenable de tenter la réunion par première intention. Si la réussite n'est pas complète, du moins quelques parties pourront être réunies, et l'on pourra ainsi en bénéficier dans une certaine limite. Lorsque vous suivrez ce conseil, vous devrez vous rappeler que cette réunion expose cependant à des accidents inflammatoires plus faciles. De là l'indication de n'affronter toujours que très modérément les bords de la plaie contuse, et de surveiller très attentivement; si des phénomènes de douleur plus intense surviennent, si l'on constate du gonflement ou de la tension, on devra rapidement enlever les agents de réunion et traiter alors la plaie comme une plaie qui doit suppurer.

2° Vous aurez soin de soumettre les plaies contuses à des lavages convenablement opérés. En effet, le sang qui se putréfie au niveau des parties anfractueuses de la solution de continuité peut s'absorber et devenir ainsi l'occasion d'accidents graves.

3° Il est indiqué de surveiller avec soin le détachement des escarres et de parer aux accidents consécutifs qui peuvent survenir.

4° Dans les cas de plaies contuses des membres inférieurs, on a souvent recours à la pratique des irrigations continues. Cette méthode donne de bons résultats, mais elle doit être surveillée avec un soin tout spécial pendant tout le temps qu'elle est mise en pratique; souvent elle ne fait que retarder seulement les manifestations phlegmasiques et expose aux accidents tétaniques.

5° Lisfranc avait formulé pour le traitement des plaies contuses le précepte de régulariser autant que possible les bords de la plaie avec l'instrument tranchant ; on substituait, pour ainsi dire, une plaie par instrument tranchant à une plaie contuse. Or, une plaie par instrument tranchant, faisait-on observer, étant plus susceptible de se réunir par première intention, cette conduite devait être par cela même plus avantageuse. Défiez-vous de ce conseil. L'expérience semble, en effet, avoir démontré qu'au contraire, dans ces conditions, les accidents septiques sont plus à redouter. Les vaisseaux lymphatiques ou sanguins ouverts par l'instrument tranchant ne sont pas aussitôt oblitérés par des produits plastiques qui n'arriveront à n'être sécrétés qu'au bout de quelques jours. Comme l'instrument tranchant a laissé nécessairement des parties au niveau desquelles les liquides en putréfaction peuvent séjourner, on ouvre ainsi une porte d'entrée plus facile à ces produits infectieux. Dans les cas de plaie contuse, au contraire, les vaisseaux ont été froissés, des caillots se sont formés dans leur intérieur et empêchent ainsi le passage des éléments nuisibles. En employant l'écraseur de Chassaignac, la régularisation de la plaie peut cependant s'obtenir sans enlever à la solution de continuité le caractère des plaies contuses.

6° Dans les cas de contusion au quatrième degré, l'amputation est quelquefois la seule ressource et il faut alors y avoir recours le plus rapidement possible.

Pour achever l'étude des plaies contuses, nous vous donnerons en dernier lieu quelques détails sur les plaies par morsure, et les plaies par arrachement. Il y a peu de temps, le docteur Guermonprez (de Fives-Lille) a appelé l'attention sur les plaies par usure (coup de meule) ; nous aurons aussi à vous en dire quelques mots.

Plaies par morsure. — On donne le nom de plaies par morsure à des plaies caractérisées surtout par des phénomènes de pression, de torsion et d'arrachement ; le type de ces plaies est

la plaie produite par la morsure du cheval. Nous joindrons à cette étude quelques considérations sur les plaies par morsure d'animaux féroces, et sur celles qui sont déterminées par le bec de certains oiseaux.

Plaies par morsure de cheval. — Ces plaies ont été bien étudiées par le docteur Gillette dans un mémoire présenté à la Société de chirurgie, le 24 mai 1876, sur les divers traumatismes produits par la bouche du cheval. Le sujet, du reste, avait déjà été traité en partie par Follin. Habituellement le cheval ne se contente pas de saisir simplement avec les deux mâchoires les parties qu'il mord. Il presse plus ou moins fortement, soulève quelquefois le blessé de terre, de telle façon qu'il arrache et déchire les tissus. Il y a dans ces cas, pression et arrachement. Deux arcs ecchymotiques sont les stigmates habituels et caractéristiques du fait de cette pression. La couleur de la peau indique dans ces cas le degré de la contusion ; ainsi, quelquefois la peau à ce niveau est d'une teinte rouge violacé, c'est l'ecchymose du premier degré ; d'autres fois, la teinte est grisâtre, on dirait l'escarre produite par la pâte de chlorure de zinc, c'est alors la contusion au troisième degré. Dans quelques circonstances, la section des parties est complète comme si la plaie résultait de l'action d'un instrument tranchant. Le docteur Gillette a rapporté l'observation d'un soldat dont le pouce fut arraché à la suite de la morsure d'un cheval ; la section était tellement nette que le blessé fut tout d'abord accusé de s'être mutilé lui-même.

Le pronostic de ces blessures doit être très réservé ; l'on ne peut conclure, en effet, aux désordres des parties profondes par les désordres que l'on observe sur la peau. Le docteur Gillette a bien indiqué la possibilité du contact d'une substance nuisible contenue dans la salive du cheval ; mais la gravité dépend surtout de la contusion qui peut être quelquefois au troisième degré dans les parties profondes, alors que les téguments externes semblent cependant peu compromis.

Comme traitement, il faudra surveiller avec soin la marche de ces traumatismes. Souvent il est nécessaire d'avoir recours à de grands débridements intelligemment opérés.

Le docteur Gillette conseille dans quelques cas la cautérisation des parties contuses, mais cette pratique est loin d'être encore généralisée.

Plaies par morsure d'animaux féroces. — Ces traumatismes, rares dans nos contrées, se prêtent à peu près aux mêmes considérations que celles que nous venons de vous exposer. Dans une thèse de (1876, Paris, n° 212), le docteur Breton, en envisageant les lésions traumatiques chez les Annamites, a signalé quelques observations sur les plaies produites par le tigre. Ces observations peuvent se résumer dans les quelques considérations suivantes. Le tigre bondit habituellement sur l'homme, et le saisit à la nuque ou à la poitrine. Les plaies sont presque toujours compliquées de l'action des griffes qui déchirent en même temps les tissus voisins.

Il est bon de vous signaler l'impression morale qui se produit chez le blessé, même dans les cas peu graves. Breton a été témoin, par exemple, du fait suivant. Un chasseur blessé légèrement par un tigre, entend le soir l'animal près du village où il passait la nuit. Il est immédiatement si effrayé qu'il succombe au milieu d'une syncope.

Plaies par morsures déterminées par le bec de certains oiseaux. — Les plaies par morsure peuvent quelquefois être déterminées par l'action du bec allongé et recourbé de certains oiseaux; l'on voit souvent se produire alors soit un état syncopal spécial, soit un état convulsif grave; en un mot, l'on voit survenir des phénomènes généraux graves peu en rapport avec les phénomènes locaux.

Étudions, en dernier lieu, la deuxième catégorie des plaies contuses que nous avons admises.

Plaies contuses par arrachement. — Les plaies contuses par arrachement sont définies par leur seule dénomination ; ce

sont des solutions de continuité qui succèdent à l'avulsion d'une partie de l'organisme.

L'arrachement peut se faire
- par traction,
- par traction et pression,
- par pression seule.

Les observations les plus fréquentes sont celles d'arrachement de phalanges, de doigts, quelquefois de membres entiers, d'un bras, d'une jambe.

Dans un seul mémoire que vous trouverez parmi ceux de l'Académie de chirurgie, Morand a pu citer huit ou dix de ces cas. L'un entre autres est classique. Un jeune enfant de neuf à dix ans, traîné derrière une voiture emportée par six chevaux, passe une jambe au travers des rayons d'une roue. En quelques secondes, la jambe fut arrachée et séparée du genou. Il n'y eut point d'hémorragie, ni au moment de l'accident, ni plus tard, et l'enfant guérit parfaitement.

Un exemple souvent cité est celui d'un meunier dont la main, entortillée d'une corde, fut prise par les dents d'une grande roue de moulin. L'ascension du corps eut lieu jusqu'à ce que le tronc fut arrêté par une poutre qui ne permettait plus au bras de passer complètement. La traction continuant à se faire avec une grande puissance, le bras fut séparé d'avec le tronc, et l'arrachement avait été si prompt que S. Wood ne s'en aperçut que lorsqu'il vit son bras tourner avec la roue. Le blessé guérit très bien.

Aux observations d'arrachement des membres, il faut joindre des exemples d'arrachement du scrotum, de la verge. Vous trouverez dans Billroth quelques faits de l'arrachement de la peau des membres, ou du crâne ; enfin dans un journal italien il est rapporté un fait d'arrachement de l'utérus avec guérison.

Comme ces plaies par arrachement présentent habituellement quelques particularités, examinons successivement leur symptomatologie, leur pronostic et leur traitement.

Symptomatologie. — Les plaies par arrachement offrent pour caractère spéciaux les symptômes suivants :

1° Ces plaies sont habituellement très irrégulières. Les divers tissus ne présentent pas tous, en effet, le même degré de résistance. Aussi sous l'influence d'une traction énergique, voit-on céder inégalement les diverses parties. Ainsi,

a) Habituellement c'est au niveau même des articulations que l'arrachement des parties s'opère; les ligaments articulaires, les nerfs, sont des tissus, en effet, qui cèdent plus facilement.

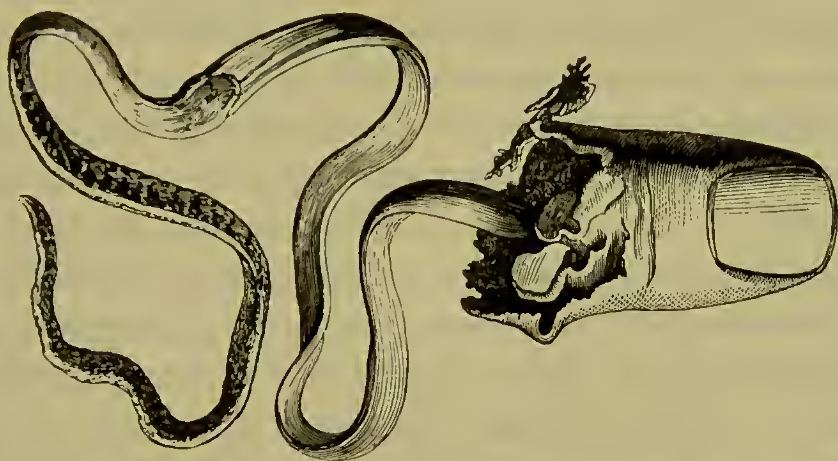


Fig. 1. — Pouce arraché avec une grande longueur du tendon du fléchisseur propre.

(Figure empruntée aux *Mémoires de l'Académie de chirurgie*, t. II, p. 90.)

b) Les muscles sont plutôt arrachés dans leur corps charnu que dans leur portion tendineuse. Les tendons séparés de la partie musculaire restent habituellement avec la partie arrachée, tandis que dans l'épaisseur de la plaie on constate des canaux, plus ou moins allongés et terminés en culs-de-sac. La figure ci-dessus nous semble bien propre à fixer ce détail dans votre esprit.

c) Il en est de même pour les artères; le plus souvent, un bout de l'artère allongée pend comme le tendon du côté de la partie séparée, tandis que le reste du vaisseau remonte plus ou moins loin dans les tissus.

2° Les plaies par arrachement sont presque toujours sans hémorragie. Cette absence d'hémorragie s'explique assez facilement par le mécanisme de la rupture vasculaire. Comme nous venons de vous l'indiquer, les artères ne sont pas sectionnées au niveau même de l'endroit où l'arrachement s'opère, et le bout artériel qui remonte au milieu des chairs subit ainsi une pression plus ou moins forte ; cette pression tend nécessairement à suspendre l'écoulement du sang. Le détail anatomique suivant explique encore l'absence d'hémorragie : les artères, vous le savez, sont composées de trois tuniques : *tuniques externe, moyenne* et *interne*. Ces trois tuniques sont inégalement extensibles et inégalement résistantes. Sous l'influence de la traction, la membrane intérieure très friable cède la première, la moyenne cède en second lieu ; la tunique externe résiste plus longtemps, elle s'effile tout d'abord, puis cependant sa force de résistance est vaincue, et elle se déchire. Une fois déchirée, elle revient sur elle-même par suite de son élasticité, s'entortille autour de son axe, et ses replis obturent plus ou moins complètement les orifices vasculaires. Le sang se trouve ainsi arrêté comme si la pince du chirurgien avait opéré la torsion du vaisseau.

3° Les plaies par arrachement sont peu douloureuses, du moins à une période rapprochée du moment où elles ont été produites. Ce phénomène dépend des deux causes suivantes: la rapidité avec laquelle la lésion se produit et la stupeur que le blessé ressent au moment de l'accident.

Pronostic. — Le pronostic est habituellement moins grave qu'il ne semble au premier abord. En effet, la marche de ces lésions est souvent simple, la réaction peu considérable, et l'on trouve dans les auteurs des faits authentiques et assez nombreux de guérison. Billroth a établi cependant quelques distinctions qui doivent être connues. Pour les arrachements de parties peu importantes, une phalange, un doigt, par exemple, le danger peut être considéré comme de peu de valeur, mais quand il

s'agit de l'arrachement de tout un membre, même de l'arrachement de toute la peau recouvrant un membre ou le crâne, la mort est presque toujours le résultat de l'accident. Il y a dans ces lésions une telle combinaison de contusion, de torsion, de déchirure, qu'il devient bien difficile d'apprécier tout d'abord le pronostic, alors même que l'on peut avoir une grande expérience.

Il est un dernier détail sur lequel nous devons appeler votre attention. Il semble au premier abord qu'il faille toujours, quand il s'agit de l'arrachement d'un membre, des tractions d'une puissance considérable; cela n'est pas toujours nécessaire. Ainsi pour les membres qui ont eu à subir antérieurement des traumatismes sérieux, de vieilles luxations, par exemple, gardez-vous de soumettre ces parties à des tractions tant soit peu énergiques. Les muscles, dans ces conditions, ont, en effet, subi des modifications de nutrition qui les rendent plus friables, et des tractions quelquefois peu considérables peuvent devenir l'occasion d'arrachements très importants. Il y a quelques années, un malade atteint d'une luxation ancienne entra à l'Hôtel-Dieu, il fut soumis à quelques tentatives de réduction, et quoique les tractions eussent été faites par des aides peu nombreux, le bras fut complètement arraché.

Traitement. — Dans les cas graves, il faut soumettre tout d'abord le blessé à un traitement général pour lutter contre les phénomènes dépressifs. Dans les cas simples, si l'on juge la section des tissus assez nette, on peut tenter une réunion par première intention; enfin vous aurez souvent à mettre en usage les traitements des plaies contuses du troisième degré.

Plaies par usure, coups de meule. — Il nous reste à vous dire quelques mots d'une dernière catégorie de plaies contuses, celles auxquelles le docteur Guermonprez (de Fives-Lilles) a donné le nom de plaies par usure. Ces plaies sont déterminées par l'action d'une meule sur nos tissus. Les plaies de cette nature présentent habituellement quelques caractères spé-

ciaux. Superficielles, elles intéressent seulement l'épiderme et une épaisseur variable du derme ; elles réalisent simplement l'excoriation dont nous avons déjà parlé. L'écoulement de lymphe plastique est alors très abondant. L'accident est, du reste, de minime importance et ne nécessite aucune précaution spéciale.

Dans des cas plus graves, le coup de meule traumatise d'emblée toute la couche cellulo-graisseuse sous-cutanée et atteint souvent l'os. Dans ces conditions, la plaie contuse est d'une sensibilité extrême au moindre contact ; le plus petit mouvement devient l'occasion de vives souffrances.

Le troisième ou le quatrième jour, la lésion présente un aspect tout spécial. La plaie est alors devenue extrêmement concave, par suite de la tuméfaction de tous ses bords et surtout de son pourtour. Dans une étendue de 2 à 3 centimètres, la zone qui entoure la plaie présente aussi une extrême sensibilité au toucher, les bords sont rouges et les ganglions voisins, habituellement engorgés, indiquent presque toujours une angioleucite modérée. Au sixième jour environ, la tuméfaction périphérique diminue, et la plaie offre alors seulement un aspect parfaitement nivelé. La forme concave de la plaie, la sensibilité exagérée des parties traumatisées, l'angioleucite circonscrite, l'écoulement considérable de lymphe les premiers jours de l'accident, tels sont, en définitive, les caractères de ces plaies par usure. L'écoulement de lymphe plus abondant dépend certainement, comme dans les cas d'épanchements séreux traumatiques, de la division de ce que l'on appelait autrefois les canaux plasmatiques du tissu cellulaire.

Résumons en quelques lignes l'étude que nous venons de vous présenter.

PLAIES CONTUSES EN GÉNÉRAL

Les plaies contuses peuvent se diviser :
- Plaies contuses par armes à feu ;
- Plaies contuses proprement dites.

Les plaies contuses proprement dites comprennent. .
- A. Les excoriations.
- B. Les plaies contuses ordinaires.
- Plaies contuses avec contusion des parties environnantes au :
  - Premier degré ;
  - Deuxième degré ;
  - Troisième degré ;
  - Quatrième degré.
- C. Les plaies contuses spéciales.
  - Morsures ;
  - Plaies par arrachement.
  - Plaies par usure.

A. L'excoriation est une plaie contuse très superficielle, elle n'intéresse habituellement que la première couche de derme. . . . .
- Teinte rouge ;
- Douleur prononcée.

B. La plaie contuse ordinaire présente des caractères spéciaux. . . .
- Anatomiques. . .
  - Bords divisés irrégulièrement ;
  - Aplatis ;
  - Ecchymotiques.
- Physiologiques. .
  - Ecoulement sanguin peu abondant ;
  - Souvent peu de douleur ;
  - Cicatrisation immédiate.

C. Plaies contuses spéciales. . . .
- Morsures.
  - Morsure du cheval ;
  - Morsure par le bec de certains oiseaux ;
  - Morsures des animaux féroces.
- Plaies par arrachements. Traction. Traction et pression. Pression.
  - Plaies très irrégulières.
  - Tissus inégalement divisés.
  - Peu d'hémorragie.
  - Stupeur.
  - Pronostic moins grave qu'on ne le croirait tout d'abord.
- Plaies par usure. Coup de meule. .
  - Concavité de la plaie.
  - Sensibilité extrême les premiers jours.
  - Écoulement de lymphe.
  - Angioleucite consécutive.

Le traitement de la plaie contuse ordinaire comprend. .
- Au premier et au deuxième degré.
  - Laver avec soin les parties.
  - Tenter la réunion immédiate, mais en surveillant avec soin les accidents qui peuvent survenir.
- Au troisième degré.
  - 1° Pansement antiseptique.
    - Alcool ;
    - Eau de Pagliari ;
    - Acide phénique.
  - 2° Surveiller le détachement des escarres.
  - 3° Prévenir les accidents consécutifs.
    - Hémorragie.
    - Infl. diffuses.
  - 4° Irrigations.
  - 5° Conseil de Lisfranc. S'en méfier. Avoir recours parfois à l'écraseur.
- Au quatrième degré.
  - Amputation.

Nous venons de passer en revue la contusion proprement dite et les plaies contuses ; il nous reste, pour achever l'étude des corps contondants sur l'organisme, à nous occuper de la commotion et de la stupeur. Commençons aujourd'hui l'examen de la commotion.

Commotion. — L'étude de la commotion en général est une question très difficile, et les opinions formulées sur ce sujet sont souvent contradictoires. Les expériences faites sont encore peu nombreuses, et la plupart des articles qui ont été publiés, même dans ces dernières années, sont plutôt des articles de critique indiquant les desiderata de la science que des articles dogmatiques comme on peut en publier sur la contusion ou sur les plaies contuses. Nous étudierons tout d'abord la commotion en général ; nous parlerons ensuite de la commotion cérébrale, bien que ce soit une étude spéciale que nous pourrions à la rigueur laisser de côté, mais il nous paraît difficile de ne pas la traiter quand on analyse les symptômes de la commotion en général.

De la commotion en général. — L'étude de la commotion en général nous semble nécessiter les quelques divisions suivantes : nous passerons successivement en revue la définition, le mécanisme, l'anatomie pathologique, la symptomatologie, le diagnostic, le pronostic, le traitement.

Définition. — On donne habituellement en pathologie le nom de commotion aux modifications fonctionnelles et aux changements anatomiques produits par un ébranlement imprimé au corps.

On trouve dans les auteurs une grande confusion à propos de cette définition.

Ainsi, pour beaucoup d'entre eux, la commotion est l'ébranlement lui-même, la cause elle-même qui détermine les phénomènes pathologiques. Quelques-uns suppriment dans la définition précédente les mots de changements anatomiques que nous avons indiqués, et, pour eux, la commotion ne détermi-

nerait que des effets physiologiques, des désordres fonctionnels sans lésions anatomiques; pour eux, lorsqu'il y a lésion, c'est que la commotion n'est plus alors simple, et qu'elle s'accompagne de contusion, d'épanchement sanguin ou de ruptures vasculaires.

Nous acceptons, quant à nous, la définition que nous avons formulée, et nous préférons passer de suite en revue ces modifications et ces changements anatomiques.

Mécanisme et symptomatologie. — Dans toute commotion, il est naturel de distinguer trois éléments :

L'ébranlement ou choc primitif;
Les désordres fonctionnels;
Les lésions anatomiques.

Ébranlement ou choc primitif. — L'ébranlement ou choc primitif qui produit la commotion peut être :

1° Un corps en mouvement venant à rencontrer un de nos organes.

2° Une traction plus ou moins énergique déterminant des secousses brusques et soudaines.

3° Quelquefois c'est l'organe lui-même qui vient se frapper contre un corps résistant.

Le choc qui produit la commotion est parfois des plus insignifiants. Ainsi on a signalé des effets de commotion à la suite de la ponction de l'hydrocèle; on a considéré comme des phénomènes de commotion des accidents que l'on voit survenir chez les chauffeurs des locomotives de chemin de fer et que l'on fait dépendre de la trépidation des trains.

D'une façon générale, on peut dire que l'ébranlement détermine dans la matière organique des vibrations plus ou moins analogues à celles que les physiciens ont constatées pour les corps inorganiques. Sous cette influence, les molécules tendent, soit à se rapprocher, soit à s'éloigner ; elles sont sollicitées, en d'autres termes, à se grouper d'une manière différente. La commotion peut se faire ressentir au niveau de tous les organes.

Ainsi on a parlé de commotion du rein, du foie, du cerveau, des muscles, des os et même du sang; mais, d'une façon générale, elle se produit surtout dans les organes pulpeux et massifs.

Quand on se rend compte de l'extrême variété que présentent nos organes au point de vue de leur consistance et de leur disposition anatomique, on comprend bien facilement les effets si divers que la commotion détermine.

On peut, sous ce rapport, vous indiquer quelques propositions générales.

1° La commotion d'une partie suscite tantôt des phénomènes de stimulation, tantôt des effets d'inertie. Ainsi un choc imprimé à un muscle devient l'occasion d'une contraction. En percutant un peu vivement le dos de la main, on fait contracter les veines sous-cutanées (Gubler, *Société de biologie*, mai 1849).

Un coup porté sur le globe oculaire devient souvent l'occasion d'une sensation lumineuse. Il y a alors production de *phosphène*. Le même phénomène pour le nerf auditif détermine des tintements d'oreilles.

2° Le plus souvent, l'ébranlement s'accompagne d'effets dépressifs plus ou moins accentués. Ainsi, après une commotion, soit d'un nerf, soit d'un muscle, vous constaterez des symptômes de paralysie. Le choc du cœur entraîne fréquemment l'arrêt de la circulation; souvent la respiration tend à se suspendre après un ébranlement du thorax.

On peut dès lors distinguer deux espèces de commotion :

La commotion excitative;
La commotion suspensive ou dépressive.

Pour quelques auteurs, cette dernière espèce mériterait seule d'être regardée comme commotion.

3° Le plus habituellement, l'une ou l'autre de ces deux commotions dépend de l'intensité et de la durée du premier ébranlement. A un ébranlement long, d'une grande intensité, correspond la commotion dépressive ; à un ébranlement rapide et peu considérable, correspond la commotion excitatrice.

4° Lorsque l'ébranlement survient au niveau des nerfs de la vie animale, les phénomènes s'expriment habituellement avec plus de rapidité; quand il s'agit des nerfs de la vie organique, les phénomènes évoluent avec plus de lenteur.

5° Même dans les cas de commotion simple, l'on voit souvent persister une incapacité fonctionnelle assez longue; toutefois si le fonctionnement tarde trop à se rétablir, il est bien à craindre que les vibrations moléculaires n'aient été destructives; il est probable qu'il y a eu, dans ces cas, complication de contusion au deuxième degré avec déchirures vasculaires.

Anatomie pathologique. — Au point de vue de l'anatomie pathologique, voici ce que l'on peut indiquer. Il y a quelques années, deux opinions bien différentes se partageaient les auteurs : les uns affirmaient que la véritable commotion ne s'accompagnait d'aucune lésion spéciale ; les autres décrivaient, au contraire, des lésions multiples de natures diverses.

Actuellement, une opinion mixte, émise par le professeur Verneuil, nous semble devoir être acceptée : c'est qu'il se produit dans les parties ébranlées, sous l'influence de la commotion, des changements anatomiques semblables à ceux qu'on observe normalement dans les phases successives d'activité ou de repos fonctionnel des parties vivantes. Ces changements anatomiques ne sont pas des lésions définitivement réalisées (et sous ce rapport, l'ancienne opinion est vraie), mais des lésions qui, pour être seulement temporaires, n'en sont pas moins faciles à constater. Suivant, en effet, qu'une partie vivante, tissu ou organe, est à l'état d'activité ou de repos, suivant qu'un muscle agit ou se repose, qu'une glande sécrète ou ne sécrète pas, l'état anatomique de ces parties est évidemment différent, la circulation plus ou moins rapide, les vaisseaux plus ou moins gorgés, les éléments plus ou moins imbibés de liquides. En d'autres termes, les phénomènes anatomiques de la commotion seraient surtout des phénomènes congestifs ou des phénomènes ischémiques. La définition suivante de la commotion a été

proposée par le professeur Verneuil : « Une série de phénomènes plus ou moins soudains, succédant à un ébranlement mécanique des éléments anatomiques, tissus et organes, caractérisés par une dépression temporaire des propriétés, usages ou fonctions des parties ébranlées, et y provoquant des changements anatomiques semblables à ceux qu'on observe normalement dans les phases successives d'activité ou de repos fonctionnels. » Il se pourrait cependant que des lésions durables soient réalisées du côté du système nerveux. Ainsi il serait possible, par exemple, que l'on arrivât à constater des modifications histologiques au niveau des éléments nerveux :

Disjonction interélémentaire ;
Écartement des cellules nerveuses ;
Coagulation de la myéline;
Rupture du cylindre axe.

Mais du moins l'exploration microscopique ne nous a pas encore révélé ces désordres. Nous ne pouvons donc, au point de vue anatomo-pathologique, que nous ranger à l'une ou à l'autre des trois opinions suivantes : ou accepter la théorie ancienne, la commotion ne correspond à aucune lésion matérielle; ou croire à des lésions qui confondent alors la commotion et la contusion; ou nous ranger à l'opinion de Verneuil, c'est le parti que nous vous conseillons.

Diagnostic. — Le diagnostic de la commotion est le plus souvent entouré de difficultés presque insurmontables ; il est impossible qu'il en soit autrement quand on réfléchit combien il est habituellement difficile de bien se rendre compte de la cause qui a produit l'ébranlement, d'apprécier les symptômes et d'inspecter directement les parties ébranlées.

Nous nous réservons, du reste, de revenir sur ce point de la question, lorsque nous nous occuperons bientôt de la commotion cérébrale en particulier.

Pronostic. — 1° On peut distinguer des commotions légères, des commotions graves et des commotions foudroyantes.

2° La gravité dépend souvent des complications qui peuvent exister ou non. Lorsque les vibrations, par exemple, ont été destructives, et que la commotion se complique alors de contusion, les effets, toutes choses égales d'ailleurs, sont toujours plus à redouter.

3° Le pronostic varie tout naturellement suivant l'organe, suivant telle ou telle partie même de l'organe qui aura été soumis à l'ébranlement. La commotion, sans gravité pour certains tissus, pour certains organes, deviendra très grave, au contraire, lorsqu'elle portera sur le cœur, les poumons ou le cerveau. Nous vous avons signalé des commotions foudroyantes. Cette distinction peut sembler difficile à comprendre, quand on accepte comme vraies les idées d'anatomie pathologique que nous vous avons exposées, et cependant, comme la mort peut survenir par syncope, par spasme de la glotte, par ischémie ou hypérémie cérébrales, on conçoit bien que la commotion de tel ou tel organe important détermine le même résultat, quand il s'agira de commotion du cerveau, de la moelle ou du bulbe.

Traitement. — La thérapeutique de la commotion peut se résumer dans les quelques préceptes suivants. Comme cet accident s'accompagne le plus souvent de symptômes dépressifs, d'inertie organique, on recommande habituellement l'usage de la médication stimulante. On emploie tout d'abord les stimulants internes ou externes capables de réveiller l'activité engourdie. Dans les cas très graves, vous pourrez avoir recours soit à l'électricité par les courants continus ou interrompus, soit aux injections hypodermiques stimulantes, celles d'éther sulfurique, par exemple.

Plus tard, lorsque l'on redoute des localisations secondaires, congestives ou inflammatoires, on conseille alors les émissions sanguines locales et la révulsion. Dans les cas où la commotion s'accompagnerait tout d'abord de phénomènes d'excitation, il sera naturel d'agir en sens inverse de la médication que nous venons d'indiquer ; souvent vous devrez associer les deux ordres

de moyens, lorsque les troubles fonctionnels se combineront plus ou moins.

Une opinion judicieuse a été émise par le professeur Verneuil. Il serait convenable de mettre artificiellement des animaux en état de commotion à divers degrés, et de voir s'il est possible de diminuer la durée des phénomènes en employant tel ou tel ordre de moyens.

Si nous voulions faire une étude complète de la commotion, il nous resterait à passer en revue la commotion des divers organes. Ainsi on a parlé de la commotion du foie, des reins, de la rate, de l'œil, des os, du sang lui-même. Le professeur Laugier en a dit quelques mots dans l'article qu'il a publié dans le *Dictionnaire* de Jaccoud. Mais les données que nous avons sur ce sujet sont encore trop pleines d'incertitudes et de restriction; il nous paraît convenable de nous borner à examiner rapidement la commotion cérébrale; en abordant cette question nous ne nous proposons pas de la traiter d'une manière complète, mais de faire ressortir seulement, à propos de ce traumatisme du cerveau, les propositions générales que nous venons d'analyser.

Commotion cérébrale. — La commotion cérébrale est produite par les divers traumatismes qui agissent sur le crâne et qui deviennent ainsi l'occasion de l'ébranlement des hémisphères cérébraux, du bulbe ou du cervelet. Il serait plus naturel de la décrire sous le nom de *commotion encéphalique*. Le plus souvent il y a, en effet, ébranlement des trois parties que nous venons d'indiquer.

On peut distinguer une commotion cérébrale directe et une commotion cérébrale indirecte. Ces dénominations indiquent bien ce qui peut se passer. Tantôt, en effet, c'est un coup porté directement sur le crâne qui occasionne l'ébranlement, tantôt c'est une chute qui amène ce résultat, chute sur les pieds, sur les genoux ou sur les ischions. Pour donner une idée de la commotion crânienne, on cite habituellement l'expé-

rience du ballon en verre de Gama. En percutant un ballon en verre rempli de gélatine, on constate dans la masse gélatineuse des oscillations variables suivant la force de la percussion. Tantôt la commotion cérébrale existe sans phénomènes de complication, tantôt elle s'accompagne de fracture du crâne.

Anatomie pathologique. — L'anatomie pathologique de la de la commotion cérébrale est un des points les plus intéressants de cette question. Pour quelques auteurs, l'ébranlement cérébral pur ne s'accompagne d'aucune lésion spéciale, sauf une augmentation de la consistance de la pulpe cérébrale et l'affaissement plus ou moins prononcé de la masse encéphalique. Quelques observations ont été invoquées à l'appui de cette opinion. Elles sont peu nombreuses: l'une appartient à Littré (1705, *Mémoire de l'Académie des sciences*) ; une autre à Sabatier (*Médecine opératoire*, t. II, p. 400, éd. de 1799); une autre encore à Dumas (de Montpellier) (Boyn, *Thèse de Paris*) ; quatre enfin sont consignées dans la thèse de Monnier (Paris, 1834, nº 117). L'observation de Littré est la plus classique. Un criminel se lance, tête baissée, contre le mur de sa prison et tombe raide mort. A l'autopsie, on ne trouve à la tête ni contusion, ni tumeur, ni plaie, ni fracture ; on ouvre la boîte crânienne, rien d'anormal n'est constaté, sauf que le cerveau ne remplit pas complètement la cavité intérieure du crâne ; la substance cérébrale, celle du cervelet et de la moelle allongée, semble plus serrée, plus condensée, plus compacte que de coutume.

Depuis lors, ces diverses observations ont été analysées avec beaucoup plus de soin et d'autres affirmations ont été énoncées. Un des premiers, Chassaignac, dans une thèse de concours de 1842, chercha à rattacher à la commotion cérébrale une sorte de contusion diffuse. Blandin accepta cette idée, et Nélaton se rendit en partie à cette opinion, soutenant que le plus souvent la commotion crânienne était caractérisée par la présence dans la substance cérébrale d'un nombre considérable de petits foyers sanguins, et que c'était seulement dans quelques cas plus rares

qu'il n'existait aucune lésion apparente. En 1853, dans un mémoire publié dans les *Annales de la Société de chirurgie*, Fano examina avec plus de critiques toutes les observations anciennes sur lesquelles s'appuyait la doctrine de la commotion *sine materia*, et il arriva aux conclusions suivantes :

1° Dans les cas de commotion cérébrale légère, l'on rencontre habituellement un simple piqueté hémorragique, disséminé dans la pulpe cérébrale.

2° Si la commotion est de gravité moyenne, l'on trouve presque toujours de petits foyers hémorragiques.

3° Dans les cas très graves, accompagnés de mort, on peut affirmer qu'il existe une lésion cérébrale plus ou moins importante. Le plus souvent, dans les cas de mort rapide ou immédiate, il existe une hémorragie au niveau du bulbe rachidien.

Dans un mémoire publié en 1865 dans la *Gazette médicale de Paris*, le professeur Alquié (de Montpellier) affirmait la même idée. Pour lui, la commotion cérébrale n'était qu'une lésion contusive.

Dans un travail récent (*Études expérimentales et cliniques sur les traumatismes cérébraux*, 1878), le docteur Duret a cherché à expliquer comment ces diverses lésions survenaient. Pour lui, c'est le liquide céphalo-rachidien qui joue le rôle capital dans la production des accidents. Quand un choc a lieu sur le crâne, il se fait, au niveau du point percuté, un cône de dépression, et, à l'extrémité opposée de l'axe de percussion, un cône de soulèvement de la voûte crânienne. Pour combler le vide créé par la cavité du cône de soulèvement, il y a en ce point afflux subit du liquide céphalo-rachidien ; cet afflux subit est la cause immédiate qui détermine la rupture des vaisseaux. Suivant la violence de l'ébranlement, les lésions sont alors plus ou moins prononcées, variant depuis le simple piqueté hémorragique jusqu'à des déchirures plus complètes et même jusqu'à l'éclatement du bulbe en deux moitiers latérales. Pour cet auteur, un fait important mérite, en outre, d'être

signalé. Quelquefois les lésions vérifiées à l'autopsie sont nulles, et les phénomènes observés doivent alors être attibués au simple choc du liquide contre les corps restiformes, qui se trouvent ainsi simplement irrités. Ce dernier fait a été surtout prouvé par des expériences récentes de Bochefontaine. Cet expérimentateur a présenté, en effet, des cerveaux d'animaux chez lesquels il avait produit une commotion cérébrale ; sur aucun d'eux on ne pouvait découvrir de lésions bulbaires apparentes. En somme, la conception de la commotion cérébrale *sine materia* doit être définitivement abandonnée, et si les travaux modernes ne sont pas unanimes à signaler toujours une lésion identique, tous concordent du moins pour affirmer que des lésions existent. Les dernières observations de Duret méritent surtout une attention toute particulière.

Symptomatologie. — Sans entrer dans des détails trop complets nous vous donnerons quelques indications sur les symptômes que l'on rencontre dans l'ébranlement cérébral. L'étude de cette symptomatologie est, du reste, tout à fait en rapport avec ce que nous vous avons indiqué à propos des symptômes envisagés dans la commotion en général. Une première observation doit tout d'abord vous être signalée, c'est que les symptômes de la commotion provoquée chez l'animal ne sont pas complètement identiques à ceux que l'on constate cliniquement chez le blessé. Ainsi, chez les animaux soumis aux choc cérébraux, Duret a vu tout d'abord se produire une contusion tétanique générale de tous les muscles de la vie végétative, de ceux de la vie de relation et notamment des muscles vasculaires. Cette contracture généralisée est pour Duret une tétanie générale due à l'irritation des corps restiformes. En clinique, voici ce qui se passe :

Dans les cas d'ébranlement cérébral léger, il y a, en premier lieu, quelques symptômes d'éblouissements, des tintements d'oreilles. La commotion, avons-nous dit, est habituellement tout d'abord plutôt excitatrice. On voit se produire ensuite des

phénomènes de dépression, quelques troubles légers intellectuels, un peu d'hébétude passagère, quelques troubles de motilité, les jambes fléchissent, les forces diminuent. Quelques secondes après, plus rarement après un quart d'heure ou une demi-heure, le blessé revient à lui sans garder le souvenir de l'accident dont il a été victime. Dans les cas graves, la commotion est tout d'abord dépressive :

La résolution musculaire est complète,
Il y a perte de l'intelligence,
Aucune excitation ne réveille les sens,
La sensibilité générale est abolie.

La respiration et la circulation continuent à se faire, mais à un degré aussi faible que possible. Le pouls bat vingt, trente, quarante fois par minute; à peine entend-on le blessé respirer. Peu à peu les symptômes pathologiques diminuent et cessent, mais vous noterez toujours de la lenteur dans les phénomènes de l'amélioration.

Habituellement les facultés intellectuelles sont plus lentes à se rétablir que les fonctions motrices et sensitives. La mémoire fait encore défaut longtemps après que les mouvements sont revenus et que la sensibilité est à peu près rétablie. Pendant longtemps quelquefois, le blessé conserve de l'hébétude, de la somnolence, ne se rappellant même ni son nom ni sa demeure.

Un symptôme tout particulier a été indiqué par le docteur Testi (*Revue des sciences médicales*, Hayem, t. II, n° 1, p. 36). D'après cet auteur, les malades frappés de commotion cérébrale, au lieu de présenter de l'incontinence d'urine, ont, au contraire, de la rétention, et leur urine est neutre. Suivant Testi, l'acidité de l'urine dépend habituellement des phosphates qui s'acidifient au contact de l'acide urique. Dans les cas de commotion, la respiration est toujours plus ou moins gênée, l'urine contient moins de produits qui se sont oxydés; l'acide urique est en quantité moindre, les phosphates ne peuvent alors s'acidifier.

Lorque le blessé a recouvré à peu près complètement l'inté-

grité de ses fonctions, souvent il conserve néanmoins de la céphalalgie et se plaint d'étourdissements et de vertiges. Quelquefois il accuse encore de la faiblesse musculaire qui ne cesse qu'après un temps très long. Quelques faits bizarres doivent être connus de vous. Ainsi, d'après quelques auteurs, des blessés auraient vu, au contraire, leur intelligence devenir plus vive après une commotion. Liston aurait soigné une malade qui recouvra l'ouïe après un accident semblable. S. Cooper aurait également observé un sujet qui recouvra la raison dans les mêmes conditions. Le plus souvent cependant, des altérations sérieuses dans le fonctionnement du système nerveux sont le résultat d'un accident de cette nature.

Quelquefois la mort est presque instantanée. La mort, dans ces cas, peut être due à un spasme de la glotte par contracture généralisée de tous les muscles respiratoires, par ischémie ou hypérémie cérébrale, par déchirure du bulbe. D'après Vulpian, lorsque la mort survient dans un cas de commotion cérébrale, ce résultat devrait toujours être considéré comme dépendant de la suspension des fonctions de la respiration. Chez la grenouille cependant, une commotion cérébrale assez intense pour supprimer la respiration n'amène pas la mort de suite, parce que, chez cet animal, la respiration pulmonaire peut être suppléée pendant un certain temps par la respiration de la peau.

En résumé, en faisant à la commotion cérébrale l'application de la définition que nous vous avons indiquée à propos de la commotion en général, nous pourrons dire :

La commotion cérébrale, au point de vue étiologique, est un ébranlement cérébral; au point de vue symptomatologique, une abolition fonctionnelle; au point de vue anatomique, une lésion matérielle. Cette dernière existe toujours au niveau des centres nerveux, elle est appréciée différemment par les divers observateurs, et variable, du reste, suivant les phénomènes qui se produisent.

Si les idées émises par le professeur Verneuil étaient complè-

tement acceptées, la lésion correspondant à la commotion cérébrale devrait toujours être ou de l'hypérémie ou de l'hyschémie; en d'autres termes, un état anatomique correspondant à un fonctionnement plus ou moins exagéré ou plus ou moins restreint de l'encéphale. Pour le cerveau, la proposition n'est pas rigoureusement vraie; la pulpe cérébrale est si délicate que les moindres faits d'ébranlement s'accompagnent de lésions matérielles plus complètes. Les travaux et les expériences modernes ont révélé sous ce rapport les résultats que nous vous avons indiqués et qui doivent certainement être pris en grande considération.

En tenant compte de ces observations nouvelles, la commotion cérébrale doit être, en définitive, considérée comme un ensemble de troubles nerveux d'intensité et de durée très variables, explicables par des modifications de tension et des déplacements du liquide céphalo-rachidien. Tantôt ces modifications ne déterminent que des troubles temporaires de circulation; il y a, dans ces cas, commotion pure; tantôt ces modifications s'accompagnent de ruptures vasculaires, de déchirures de la pulpe cérébrale : il y a alors commotion *compliquée* de contusion.

Il nous reste à vous dire quelques mots du diagnostic, du pronostic et du traitement de la commotion cérébrale.

Diagnostic. —Trois sources d'indications servent habituellement pour formuler un diagnostic complet : les commémoratifs, la symptomatologie et l'inspection directe de la partie affectée; comme deux de ces informations font le plus souvent défaut, le diagnostic de la commotion est donc souvent difficile, et souvent, quand vous n'aurez pas vu l'accident se produire ou que vous n'aurez pas de renseignements exacts, il vous sera difficile de ne pas confondre avec la commotion une congestion cérébrale, une crise d'épilepsie, ou plus simplement même une intoxication alcoolique. Le diagnostic de la commotion cérébrale doit consister, en outre, à spécifier les diverses régions de l'encéphale qui ont pu être lésées; le problème est souvent impossible, car les centres

nerveux constituent une espèce de fédération d'organes unis entre eux par la plus étroite solidarité. Le plus souvent si l'une des parties est seule atteinte, toutes sont plus ou moins troublées dans leur fonctionnement.

Dans bien des occasions, la partie vulnérée plus directement manifeste plus vivement sa souffrance, et souvent en analysant complètement les symptômes, il vous sera possible de vous rendre compte des endroits où la commotion a été plus complètement ressentie. Ainsi :

1° Dans les cas de perte de connaissance, de mouvement et de sentiment, lorsque la résolution musculaire est complète, vous devez conclure à la suspension de la fonction de la substance grise des hémisphères cérébaux.

2° Si les mouvements réflexes persistent, l'intégrité de la moelle et du bulbe peut être affirmée.

3° Dans les cas de mort immédiate, les lésions existent surtout du côté du bulbe.

4° D'après quelques idées exprimées par le docteur Cartaz (de Montpellier), les lésions à la suite d'ébranlement crânien se produisent quelquefois du côté du cervelet. Il y a eu presque toujours, dans ces circonstance, chute sur la partie postérieure de la tête, et l'on voit alors surtout survenir des phénomène d'incoordination des mouvements. Le siège occupé par le cervelet, le moindre volume de cet organe expliquent assez bien pourquoi les symptômes de commotion cérébelleuse sont moins fréquents.

Pronostic. — Ce que nous avons dit des symptômes de la commotion nous dispense d'insister sur le pronostic. La commotion peut être légère, grave, foudroyante. La gravité dépend souvent de la partie cérébrale qui sera compromise. Il est important de distinguer, en outre, les accidents immédiats et les accidents consécutifs, ceux ci étant, dans bien des cas, l'occasion de complications ultérieures.

Traitement. — Vous trouverez dans les cliniques de

Dupuytren quelques préceptes judicieux qui pourront vous guider. Suivant lui, le traitement de la commotion cérébrale doit être surtout différent selon les diverses périodes où le blessé peut se trouver. Au début, le malade présente tout d'abord des symptômes d'affaissement ; plus tard surviennent des symptômes de réaction, qui sont habituellement des phénomènes congestifs. A cette période, le traitement consistera donc surtout dans l'emploi des stimulants et ensuite des antiphlogistiques.

En agissant intempestivement, vous nuiriez essentiellement au blessé. Ainsi, dans la première période de la commotion,

emploi des excitants diffusibles,
frictions stimulantes à la peau,
injections sous-cutanées stimulantes.

Dans la deuxième période,

traitement antiphlogistique modéré,
saignées,
application de sangsues,
ventouses à la nuque.

Dupuytren, dans la plupart des cas, conseillait l'application de larges vésicatoires à la partie postérieure du cou.

Ces diverses données sont en rapport avec ce que nous avons indiqué à propos de la commotion en général.

Après avoir étudié la *contusion*, la *plaie contuse*, la *commotion*, il nous resterait, pour vous détailler d'une manière complète les effets des corps contondants sur l'organisme, à vous parler de la stupeur. Nous nous occuperons de la stupeur à propos des plaies par armes à feu. Avant de commencer l'examen de cette nouvelle question, retenez les propositions suivantes qui pourront être considérées comme le résumé de la commotion en général et de la commotion cérébrale en particulier.

DE LA COMMOTION EN GÉNÉRAL

1°. La commotion, quoique mal définie par les auteurs classiques, doit être conservée comme état pathologique distinct. C'est un des effets des corps contondants sur l'organisme.

2°. Cet état pathologique réunit trois caractères.
- A. Un ébranlement vibratoire communiqué ;
- B. Des désordres fonctionnels ;
- C. Des lésions.

3°. A. L'ébranlement communiqué par le choc produit des vibrations plus ou moins analogues à celles que l'on constate dans les corps inorganiques.

4°. B. Les désordres fonctionnels sont :
- Tantôt des effets d'excitation.
- Tantôt des effets de dépression.

D'où
- Commotion excitatrice,
- Commotion dépressive.

5°. Habituellement à un ébranlement intense correspond la commotion dépressive. A un ébranlement peu considérable correspond, au contraire, la commotion excitatrice.

6°. C. Les lésions déterminées par la commotion, suivant quelques auteurs, n'existeraient pas. La commotion est pour eux toujours *sine materia*. Quand ces lésions existent, la commotion est alors dite compliquée.

Pour Verneuil, ces lésions sont les modifications que l'on rencontre :
- Dans les organes en repos fonctionnel, ou
- Dans les organes à l'état de fonctionnement.

En définitive, des. . . .
- Lésions congestives.
- Lésions ischémiques.

Lésions, mais lésions temporaires.

7°. D'où la définition suivante : Série de phénomènes plus ou moins soudains : 1° succédant à un ébranlement mécanique des éléments anatomiques, tissus et organes ; 2° caractérisés par une excitation ou une dépression temporaire des propriétés, usages ou fonctions des parties ébranlées ; 3° y provoquant des changements anatomiques semblables à ceux que l'on observe normalement dans les phases successives d'activité ou de repos fonctionnels (Verneuil).

DE LA COMMOTION CÉRÉBRALE

1°. .
- La commotion dite cérébrale devrait plutôt s'appeler commotion crânienne.
- Elle comprend la commotion des. .
  - hémisphères cérébraux;
  - du bulbe;
  - du cervelet.
- Habituellement phénomènes communs à ces trois commotions.

2°. .
- Pour les anciens auteurs, la commotion cérébrale ne s'accompagnait d'aucune lésion matérielle des centres nerveux (augmentation simplement, disait-on, de la consistance de la pulpe cérébrale.)
- Actuellement
  - Chassaignac (1842). Contusion diffuse.
  - Blandin, Nélaton. Petits foyers hémorragiques.
  - Fano. . . .
    - Commotion légère. — Piqueté hémorragique, disséminé dans la pulpe centrale.
    - Commotion grave. — Foyers hémorragiques.
    - Commotion foudroyante. — Hémorragie au niveau du bulbe.
  - Duret (1878). — Afflux du liquide céphalo-rachidien dans certains points. Déchirure du tissu cérébral. Hémorragie dans diverses régions. Quelquefois cependant, il n'y a pas de déchirure, il y a simplement *irritation* des corps restiformes par le refoulement du liquide céphalo-rachidien (Bochefontaine).

3°. .
- Habituellement dans les cas légers, phénomènes. . . .
  - Du côté des sens;
  - Du côté de l'intelligence;
  - Du côté de la mobilité.
- Quelquefois éblouissements, tintements d'oreilles. On dirait une commotion excitatrice.
- Retour rapide à l'état normal.

4°. . Dans les cas graves. . . .
- Perte des sens;
- Perte de l'intelligence;
- Perte du mouvement;
- Tendance à la diminution de la respiration et de la circulation.
- Conservation des mouvements réflexes.
- Retour lent à l'état normal.
- Accidents consécutifs possibles.

5°. . Dans les cas plus graves. . . .
- Cessation de la respiration.
- Lésion habituelle de la moelle et du bulbe.
- } Expérience de Vulpian.

TRENTE-CINQUIÈME LEÇON

Plaies par armes à feu. — Définition. — Division. — Historique. — Des armes à feu. — Symptomatologie. — Effets dus aux gros projectiles. — Étude plus spéciale de la stupeur. — La stupeur doit être distinguée de la commotion. — Opinion de Dupuytren. — Il faut distinguer une stupeur locale, une stupeur générale. — Définition de la stupeur locale. — Stupeur locale du premier degré. — Stupeur locale du deuxième degré. — Réaction inflammatoire consécutive. — Stupeur locale du troisième degré. — Gangrène consécutive. — Stupeur locale du quatrième degré, attrition immédiate. — La stupeur générale survient habituellement à l'occasion de la stupeur locale. — Choc traumatique. — Étude des diverses formes de la stupeur générale. — De la nature intime de cet accident. — Pour quelques auteurs, la stupeur est de cause morale. — Pour Savory, Langenbeck, paralysie du cœur à la suite d'une lésion nerveuse violente et soudaine. — Pour Fischer, paralysie réflexe des vaso-moteurs du splanchnique. — Pour nous : 1° Stupeur générale dépendant de phénomènes nerveux réflexes, à la suite d'une stupeur locale ; 2° Quelquefois stupeur morale ; 3° Quelquefois la stupeur n'est que la commotion cérébrale ou rachidienne ; 4° Quelquefois symptômes de septicémie. — Blessures produites par des projectiles de petit volume. — Quelquefois simple contusion. — Le plus souvent, plaies contuses. — Symptomatologie. — Symptômes locaux. — Blessures en séton. — Plaies avec orifices d'entrée et de sortie. — Théories émises sur les caractères différentiels des orifices d'entrée et de sortie. — Opinion de Dupuytren. — Opinion de Blandin. — Conclusions. — Ouvertures multiples. — Trajet des balles dans nos tissus. — Les tissus sont-ils écartés, divisés, détruits. — Effets des balles sur les os. — Symptômes généraux. — Symptômes généraux communs. — Symptômes généraux spéciaux. — Symptômes consécutifs, normaux ou pathologiques, communs à toutes les plaies ; spéciaux aux plaies d'armes à feu. — Inflammation. — Gangrène. — Hémorragie. — Complications. — Présence des corps étrangers. — Lésion du vaisseau principal. — Lésion du nerf principal. — Lésion des os. — Ouverture d'une cavité splanchnique. — Ouverture d'une articulation.

Messieurs,

Nous commencerons aujourd'hui l'étude d'une catégorie spéciale de plaies contuses, les plaies par armes à feu. On désigne sous le nom de blessures par armes à feu les blessures

produites par les projectiles mis en mouvement par la déflagration de la poudre. Ces projectiles déterminent habituellement, soit des contusions, soit des plaies contuses. Il semblerait inutile dès lors d'étudier de nouveau cette question, puisque nous venons de passer en revue les traumatismes de cette catégorie; mais l'expérience démontre que ces lésions ont une symptomatologie particulière et un mode de traitement tout spécial; il est donc logique de conserver cette division et d'examiner à part cette espèce de contusion. Voici l'ordre que nous nous proposons de suivre : 1° Nous vous indiquerons tout d'abord quelques mots d'historique et quelques renseignements sur les armes à feu; 2° nous étudierons ensuite les effets des gros projectiles, en insistant sur le fait de la stupeur; 3° nous passerons en revue les effets des autres projectiles, balles, plombs, etc.; 4° nous apprécierons, en dernier lieu, les complications, le diagnostic et le traitement de ces lésions.

Historique. — On fait remonter vers 1300 l'intervention dans les combats des armes à feu. Ainsi, d'après A. Paré, ce fut en 1343 qu'Alphonse XI, roi de Castille, assiégeant une ville défendue par les Maures entendit pour la première fois un bruit éclatant semblable à celui du tonnerre. Ce bruit provenait de mortiers spéciaux dont se servait l'ennemi.

L'origine des armes à feu peut être considérée cependant comme d'une époque plus reculée, puisque, après tout, c'est à l'invention de la poudre que nous devons les armes à feu et que l'invention de la poudre due aux Chinois remonte à une période beaucoup plus éloignée. Les Chinois usèrent tout d'abord de leur découverte pour faire des fusées, et ce ne fut que plus tard que les Arabes, dont les communications avec la Chine étaient fréquentes, eurent les premiers l'idée d'utiliser la poudre en la mettant dans des tubes.

Nous sommes actuellement arrivés à des perfectionnements d'armes à feu qui semblent poussés aussi loin que possible; mais malgré l'augmentation progressive de la sûreté et de la

rapidité du tir, malgré la force des projectiles, nous enregistrons avec joie l'affirmation de Richter que les blessures dans les guerres modernes vont plutôt en diminuant de nombre et de gravité. Ainsi, d'après Richter (*Revue des sciences médicales*, Hayem, deuxième année, t. IV, p. 705), le chiffre des pertes allemandes jusqu'à Sedan fut de 68.000 soldats en six semaines, chiffre inférieur à celui des Russes en 1812 en trois semaines, et à celui des coalisés en 1813 en un mois.

Au point de vue bibliographique, c'est à partir de 1514 que l'on trouve dans les auteurs quelques aperçus sérieux sur sur cette espèce de plaies. Le premier auteur que l'on cite comme s'étant occupé des blessures d'armes à feu est Jean de Vigo. Dans un article spécial, cet auteur indique avec assez de netteté les caractères de ces nouveaux traumatismes. Il admet comme caractères distinctifs : la brûlure, la contusion, l'intoxication.

Cette idée d'intoxication l'avait conduit à proposer un traitement qui pendant longtemps fut accepté par la plupart des chirurgiens; ce traitement consistait dans la cautérisation de la plaie au fer rouge, et l'emploi de l'huile bouillante.

A peu près à la même époque, un chirurgien de Bologne, Bartholomeus Maggius (1552) affirmait, dans un ouvrage spécial, que la poudre ne renfermait aucun poison et que les plaies d'armes à feu ne présentaient aucun phénomène de brûlure. Soutenues à la même époque par A. Paré, ces idées rencontrèrent cependant beaucoup d'opposants; retenez les noms de quelques-uns : Paulmier, Riolan, Delaborde, Lelièvre. Elles finirent cependant par triompher en partie, grâce aux travaux de Guillemeau, de Botal et de Fallope. Nous verrons bientôt que pour la question de la brûlure dans les plaies d'armes à feu des observations toutes récentes semblent prouver que le fait peut avoir lieu, dans les cas où des projectiles lancés avec une très grande force viennent à rencontrer un obstacle très résistant. Beck, Busch, Vogl ont publié, en effet, diverses obser-

vations dans ce sens; nous aurons l'occasion de vous les indiquer bientôt d'une manière plus complète.

Dans ces dernières années, les publications sur les armes à feu ont été malheureusement nombreuses. Chaque guerre, en effet, comme l'a dit Pirogoff, peut être considérée comme une épidémie traumatique, et comme telle elle fait naître des travaux spéciaux. Après nos guerres d'Afrique, nous avons eu les travaux de Baudens, de Sédillot, d'H. Larrey.

Nos guerres civiles ont fourni des observations aux livres de Dupuytren, de Roux. En 1848, Blandin, Velpeau, Huguier, Robert et Begin ont soutenu à l'Académie de médecine des discussions importantes.

Après nos guerres de Crimée et d'Italie, nous avons eu les travaux de Baudens, Legouest, Salleron, Marmy, Valette. Nous ne pouvons, du reste, citer ici les noms de tous les médecins militaires qui ont écrit dans les recueils des mémoires spéciaux de médecine, de chirurgie et de pharmacie militaires. En Allemagne, après les guerres des duchés, nous noterons le livre de Stomeyer, celui de Ritcher, les publications du docteur Beck, du grand duché de Baden; celles de Busck, d'Esmarck, de Schartz. En Angleterre, nous vous signalerons plus particulièrement une édition nouvelle de Guthrie et les observations importantes de Macleol, chirurgien de l'hôpital général devant Sébastopol. En Amérique, les travaux d'Otis, Barnes et de John Liddel.

Des armes à feu. — Comme nous l'avons fait pour les plaies par instruments tranchants, piquants et contondants, il nous paraît logique de vous donner quelques indications sur les diverses armes à feu. Les armes à feu sont celles qui lancent des projectiles à l'aide de la poudre dite poudre à canon, poudre comprimée d'abord et mise ensuite en état de déflagration par des moyens divers. Les armes à feu sont trop nombreuses pour que nous puissions vous en faire une énumération complète. Elles peuvent se diviser en armes à feu portatives et armes à

feu non portatives, ces dernières reçoivent souvent le nom de *bouches à feu*. Parmi les premières, nous trouvons le fusil, la carabine, le pistolet, le revolver. Les premières armes à feu portatives ne furent, au début, que des modifications de ce que l'on appelait les arquebuses, espèces de tubes creux fendus à l'une des extrémités, au niveau de la fente une corde tendue était utilisée comme force de projection. Actuellement, l'expérience ayant fait reconnaître que la justesse du tir augmentait lorsque le projectile a été enfoncé avec frottement et que le canon est rayé en hélices, on substitue presque toujours les carabines aux fusils dont on se servait autrefois.

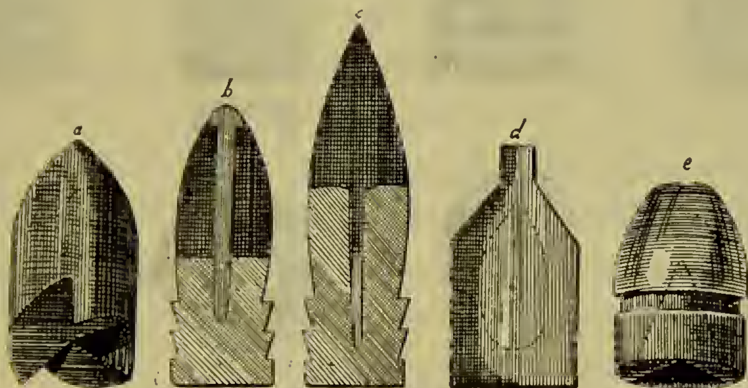


Fig. 2. — Balles.

a, balle cylindro-ogivale (Delvigne); — *b*, balle cylindro-conique (Tamisier); — *c*, balle à culot et culot (Minié); — *d*, balle évidée (Fauconpret).

Les armes à feu portatives lancent des balles et des plombs. Les balles sont, en général, en plomb : ce métal réunit à l'avantage de posséder une densité considérable celui d'être d'un prix modique et de fondre à une température peu élevée. Avant 1842, les balles dont on se servait habituellement dans l'armée étaient sphériques ; depuis la mise en service des fusils rayés, elles se rapprochent de la forme oblongue; les balles sphériques sont restées seulement d'un usage assez général pour les armes communes. La balle oblongue, balle cylindro-conique, se compose d'une partie antérieure qui est en forme d'ogive, d'une partie postérieure qui représente un cône tronqué, ces deux parties réunies par une gorge.

Les figures 2 et 3, vous donneront une idée assez nette des principales balles que vous pourrez observer.

Il nous paraît inutile de trop insister sur ces questions. Tous ces divers projectiles éprouvent des mouvements un peu différents, suivant leur forme, leur densité, la résistance qu'ils éprouvent dans l'air.

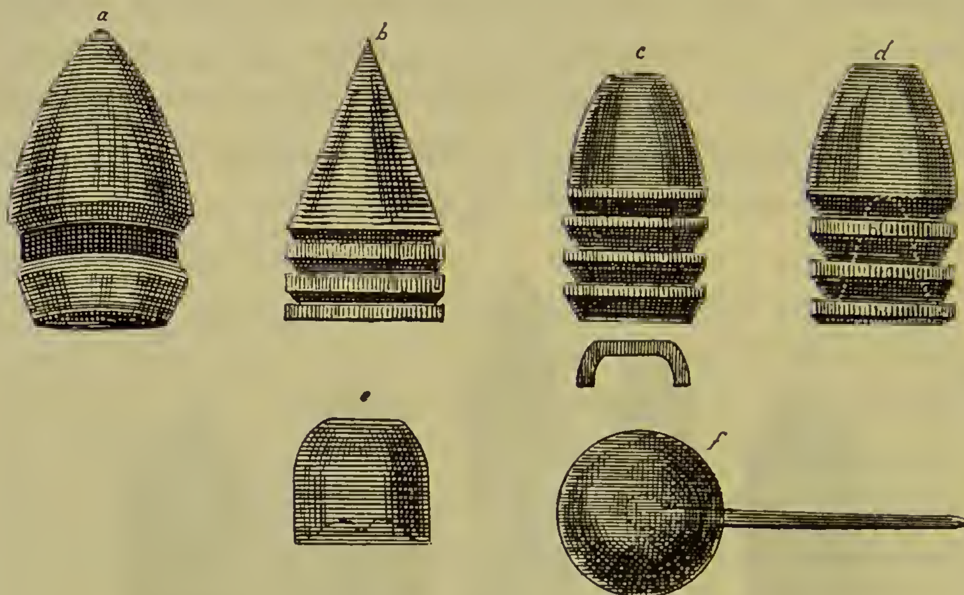


Fig. 3. — Balles.

a, balle à hélice (Leroux) ; — *b*, balle à pointe de plomb avec sabot en bois (Thiroux) ; — *c*, balle à pointe de fer avec sabot en bois (Thiroux) ; — *d*, balle explosible (Devisme) ; — *e*, balle évidée (Nesler, 1859) ; — *f*, balle à clou.

Les armes à feu ordinaires sont, en outre, souvent chargées avec ce que l'on appelle des plombs; les plombs sont de diverses grosseurs, les plus petits portant le nom de *cendrée*, les plus gros celui de *chevrotines*.

Les armes à feu non portatives constituent, avons-nous déjà dit, ce que l'on appelle les bouches à feu: *canons*, *obusiers*, *mortiers;* les projectiles qui sont lancés sont des boulets, des obus, des bombes. Ces gros projectiles peuvent, en outre, se briser sur des corps extérieurs résistants ; ils agissent alors par les éclats.

Symptomatologie. — Nous commencerons l'étude de la symptomatologie, en passant en revue les effets dus à l'action

sur l'organisme des gros projectiles. Cette étude peut se faire plus rapidement, c'est la raison qui nous fait choisir cet ordre.

On a prétendu que les gros projectiles, les boulets, par exemple, pouvaient produire des lésions traumatiques par l'action, sur nos tissus, de la couche d'air qu'ils entraînent avec eux; c'est ce que quelques auteurs ont appelé le *vent du boulet*. C'est une erreur qui a été réfutée expérimentalement. En 1857, M. Pélikan a présenté sur ce sujet quelques recherches expérimentales. L'auteur avait fait construire un appareil spécial ayant un piston au niveau duquel la moindre force de poussée devait imprimer un mouvement; le piston ne bougeait que dans le cas où sa surface était directement touchée par le projectile. Un gros projectile ne produira donc des effets qu'autant qu'il contusionnera directement nos tissus. Ces effets peuvent être ainsi analysés :

1° Les gros projectiles agissent proportionnellement à leur force d'impulsion, à leur volume et à la manière dont ils viennent frapper l'organisme sous un angle plus ou moins oblique.

2° Les gros projectiles déterminent des contusions et des plaies contuses à tous les degrés. Le plus souvent les plaies contuses sont avec perte de substances et s'accompagnent de l'attrition des organes, de la fracture des os et du broiement des parties profondes. Ces plaies représentent souvent un long sillon plus ou moins profond.

3° La surface de ces plaies est habituellement d'une teinte gris rougeâtre, recouverte de tractus celluleux, vestiges des tissus cellulaire, musculaire et aponévrotique qui ont été déchirés.

4° Comme pour les plaies par arrachement, les hémorragies sont proportionnellement peu considérables. C'est vrai d'une façon générale ; mais bien souvent cependant l'hémorragie apparaît après un certain temps, soit par l'effort de l'ondée sanguine, soit par la cessation de la crispation des vaisseaux, soit par la fluxion qui succède à la stupeur locale primitive.

5° Quelquefois le projectile est d'un volume moyen comme un biscaïen ou un éclat d'obus. Dans ce cas, les parties peuvent

être simplement traversées. La plaie offre alors une ouverture d'entrée et une ouverture de sortie. L'orifice de sortie est habituellement plus considérable, les déchirures sont plus accusées à ce niveau, les bords sont renversés en dehors.

6° Lorsqu'un gros projectile et même un projectile de calibre moyen viennent à pénétrer dans une cavité splanchnique, les désordres qu'ils occasionnent entraînent presque toujours la mort immédiate ou à très bref delai.

7° Lorsqu'un membre est atteint, il peut être quelquefois emporté complètement. Cet effet se produit surtout dans le cas où le projectile frappe le milieu même du membre. Bien que cet accident ne soit pas très rare, il n'est cependant pas très commun. Le plus souvent, les membres sont fracassés, dilacérés sur la plus grande partie de leur circonférence, restant encore appendus par des portions de peau ou de muscles qui ont pu échapper à une destruction immédiate.

8° Lorsqu'un os est fracturé en un point par l'action d'un gros projectile, vous devrez toujours penser que d'autres fractures existent en même temps au-dessus de la fracture primitive. La quantité de mouvement dont se trouve animé le projectile explique parfaitement ce résultat.

9° Lorsque les lésions sont occasionnées par des éclats de gros projectiles creux, des éclats d'obus ou de bombes, on constate alors des différences considérables, les fragments variant à l'infini, au point de vue de leur volume, de leur forme, de leur vitesse. Les plaies produites dans ces circonstances présentent une irrégularité plus grande, un mélange de symptômes des plaies par instruments tranchants, piquants ou contondants. Ce détail se comprend parfaitement quand on voit les bords tranchants, les saillies, les parties mousses qui existent dans un éclat d'obus. Ces plaies saignent habituellement davantage. L'obus peut quelquefois éclater après avoir pénétré dans une cavité splanchnique ; tout est alors broyé, réduit en bouillie, soit par l'action de la poudre, soit par l'effet de la projection des éclats.

Stupeur. — C'est surtout à la suite des blessures par les gros projectiles que l'on voit apparaître les phénomènes de stupeur. Nous vous avons déjà mentionné ce symptôme lorsque nous nous sommes occupé de la contusion en général. Nous devons actuellement l'étudier d'une façon plus complète.

Dupuytren, dans ses leçons de clinique, chercha un des premiers à différencier la commotion de la stupeur. Il y a, disait-il, entre ces deux états la différence qui existe entre ces deux catégories de remèdes dont les uns sont connus sous le nom de calmants, et les autres appelés stupéfiants. Dans la commotion, il y a lésion des fonctions de l'organe ; dans la stupeur, il y a atteinte portée au principe même de la vie. Le mot de stupeur ne correspond pas malheureusement à une définition bien précise. Commotion, stupeur, ébranlement, torpeur traumatique, choc, toutes ces appellations diverses ont été souvent prises les unes pour les autres. En analysant ces phénomènes, voici, pour nous, les distinctions que nous établissons. Nous distinguerons tout d'abord une stupeur locale et une stupeur générale.

Stupeur locale. — La stupeur locale peut se définir une perturbation importante survenant dans l'innervation et la circulation d'une partie de l'organisme qui a été soumise à un traumatisme grave, principalement un choc plus ou moins violent. Cet état est essentiellement caractérisé par les symptômes suivants : un engourdissement local et un abaissement de la température. L'engourdissement dénote la modification de la sensibilité, et l'abaissement de la température est en rapport avec le trouble de la circulation. L'accident peut se présenter à des degrés divers.

A un premier degré, l'engourdissement et l'abaissement de la température sont modérés, et le retour à l'état normal se fait rapidement. Ce premier degré représente l'état de commotion que nous vous avons décrit antérieurement. Au deuxième degré, on voit survenir des phénomènes de réaction inflammatoire plus ou moins marqués ; l'ébranlement primitif a été plus con-

sidérable. Au troisième degré, la réaction aboutit à des phénomènes de gangrène. Au quatrième degré, le choc a aussitôt déterminé des phénomènes d'attrition; les modifications élémentaires destructives ont été assez importantes pour que la gangrène soit, pour ainsi dire, immédiate.

2° *Stupeur générale.* — Le plus souvent, lorsqu'une partie présente des phénomènes de stupeur locale, on voit se produire les symptômes de stupeur générale ; c'est ce que les auteurs anglais ont appelé le *shock*, le choc traumatique, l'effroi traumatique de Bardeleben. Si nous voulions écrire un chapitre complet sur le choc traumatique, nous devrions analyser les travaux anglais de Furneaux, Jourdan, Legros, Clark, Savory, Lauder Brunton, l'étude de Blum insérée dans les *Archives de médecine* de 1876 ; mais nous désirons seulement vous résumer sur ce sujet les idées les plus générales que vous aurez à retenir. Voici ce que l'observation semble indiquer. La stupeur générale et le choc se présentent sous différentes formes :

1° Parfois le blessé est immédiatement plongé dans une sorte d'hébétude qui le rend indifférent à tout ce qui se passe autour de lui : on l'interroge, il ne répond pas; on lui parle d'opération, d'amputation, il vous dit que cela ne le regarde pas. Il reste insensible à la douleur, l'œil fixe, la respiration lente, le pouls faible, lent, souvent intermittent, la peau est habituellement plus froide. Quelquefois à ces symptômes succède une réaction convenable, puis les accidents reviennent, et souvent enfin l'état normal se rétablit complètement. Quelquefois les symptômes persistent, la réaction ne s'établit pas, et les blessés meurent dans un état d'affaissement de plus en plus prononcé. C'est ce qui arriva, par exemple, au maréchal Lasnes qui succomba dans la stupeur, après avoir été amputé des deux jambes.

2° Quelquefois la stupeur générale consiste essentiellement dans des phénomènes de syncope. La mort, souvent immédiate alors, peut être considérée comme due à la paralysie du cœur, c'est l'opinion qu'admettait Langenbeck, en 1875, au Congrès

des chirurgiens allemands. Lorsque cette forme syncopale se réalise, quelques différences peuvent survenir; elles ont été bien indiquées dans l'excellente thèse d'agrégation du docteur Vincent (*Des causes de la mort prompte après les grands traumatismes*, 1878). « Dans certains cas, dit cet auteur, les phénomènes d'arrêt frappent, soit le cœur, soit les poumons, soit les échanges nutritifs, soit tous ces organes et toutes ces fonctions à la fois, et avec une intensité égale ou différente; le blessé lutte avec plus ou moins d'énergie, avec des périodes alternatives de mieux et d'aggravation. »

3° Dans quelques circonstances, la stupeur générale s'accompagne de convulsions ou de tendance aux mouvements convulsifs. C'est la forme que Travers appelle avec *éréthisme (prostration with excitement)*.

4° Quelquefois le blessé succombe rapidement en présentant des frissons, des vomissements, du hoquet et de l'algidité traumatique.

Vous noterez, en dernier lieu, une observation générale que Dupuytren avait signalée : la stupeur ne limite pas ses effets à la vie; il semble qu'ils s'étendent au delà de la mort. Ainsi, la lividité cadavérique s'empare plus promptement du corps tout entier; la putréfaction générale est souvent très avancée, alors qu'elle serait à peine commencée dans les corps d'individus morts dans des conditions ordinaires.

Nature de ces accidents. — Comme les symptômes de la stupeur générale ne sont pas toujours identiques, on comprend que des opinions différentes aient été émises sur la cause intime de ces accidents. Ainsi, pour quelques auteurs, les phénomènes de stupeur ne sont que des symptômes dus à l'influence d'émotions morales, la crainte, l'angoisse, la peur, que le blessé peut ressentir au moment où il est soumis aux conditions vulnérantes. Cette cause peut, dans quelques circonstances, entrer en ligne de compte, mais bien souvent vous constaterez cependant des phénomènes de stupeur chez les sujets les plus braves, les plus

impassibles en face des dangers les plus graves et les plus imminents. Pour Savory et Langenbeck, la stupeur n'est que l'influence paralysante exercée sur l'activité du cœur par une lésion nerveuse brusque et violente. Pour Fischer (de Breslau), c'est une paralysie réflexe des vaso-moteurs du splanchnique surtout déterminée par un ébranlement.

Pour nous, acceptant comme expression de la stupeur les divers symptômes que nous avons passés en revue, il nous semble convenable de formuler sur ce sujet les conclusions suivantes :

1° La stupeur générale dépend, le plus souvent, de phénomènes réflexes provenant de l'impression produite sur les centres nerveux par un traumatisme local plus ou moins grave, s'accompagnant des symptômes que nous avons décrit sous le nom de stupeur locale.

2° La stupeur générale peut être quelquefois d'origine psychique : Ainsi à la suite d'un traumatisme très léger, le blessé redoute d'être très gravement atteint et présente alors des phénomènes de syncope. Verneuil en a cité un exemple qui peut rester comme type. Pendant le siège de Paris, quatre jeunes gens maniaient des revolvers dans une chambre étroite, un coup partit inopinément, personne ne se crut atteint; quelques instants après, l'un des jeunes gens s'aperçut que sa blouse était en feu au niveau du flanc gauche, il s'évanouit subitement.

3° Quelquefois la cause immédiate est surtout une commotion du système nerveux, commotion cérébrale ou commotion rachidienne. Il n'y a pas, dans ces cas, de traumatisme local avec stupeur locale.

4° Les symptômes de stupeur peuvent être regardés parfois comme des symptômes de septicémie se réalisant rapidement au niveau des parties traumatisées. Dans ces cas, les blessés présentent des vomissements, de l'ictère, du hoquet, de l'algidité traumatique à un haut degré. Pour mieux fixer, du reste, ces idées dans votre esprit, résumons-les dans le tableau suivant.

DE LA STUPEUR LOCALE ET DE LA STUPEUR GÉNÉRALE

Stupeur locale.

- 1° La stupeur locale peut se définir une pertubation importante survenant dans l'innervation et la circulation d'une partie de l'organisme soumise à un traumatisme grave, principalement un choc.
- 2° La stupeur locale présente comme caractères.
  - 1° Engourdissement — Modification de la sensibilité.
  - 2° Abaissement de la température. — Modification de circulation.
- 3° La stupeur locale peut être divisée en quatre degré.
  - 1er degré. — Engourdissement modéré. Retour assez rapide à l'état normal. Cet état représente assez bien ce que nous avons décrit antérieurement sous le nom de commotion. (Modification temporaire de circulation et d'innervation)
  - 2e degré. — État plus grave au lieu du retour à l'état normal. Réaction inflammatoire consécutive plus ou moins intense.
  - 3e degré. — La réaction inflammatoire aboutit à des phénomènes de gangrène.
  - 4e degré. — Modifications élémentaires destructives dès le début. Gangrène pour ainsi dire immédiate.

Stupeur générale.

- 1° La stupeur générale, souvent décrite sous le nom de choc traumatique, d'ébranlement traumatique, d'effroi traumatique est constituée par un ensemble de symptômes graves pouvant constituer plusieurs groupes.
  - Première forme
    - Accablement général.
    - Hébétude.
    - Réaction incomplète.
    - Quelquefois retour à l'état normal.
    - Quelquefois aggravation des symptômes. Mort.
  - Deuxième forme. — État syncopal. Syncope. Arrêt des fonctions.
    - du cœur ;
    - des poumons ;
    - des échanges nutritifs.
  - Troisième forme. — Convulsions (forme avec éréthisme).
  - Quatrième forme — Vomissements. Hoquets. Ictère. Algidité traumatique.
- 2° Tous ces symptômes peuvent être considérés le plus souvent comme des phénomènes réflexes.
  - A. Tantôt ces phénomènes réflexes viennent d'une impression partie d'un point traumatisé avec accidents locaux de stupeur locale. C'est le cas le plus fréquent.
  - B. Tantôt ces phénomènes réflexes dépendent d'une commotion cérébrale ou rachidienne.
  - C. Tantôt ces phénomènes dépendent d'une émotion trop vive.
- 3° Quelquefois ces symptômes, ceux, par exemple, de la quatrième forme, doivent être considérés comme dépendant d'un empoisonnement septique.

En terminant cette étude sur les blessures produites par l'action des gros projectiles, ajoutons comme dernier détail, que les blessures faites par les gros projectiles présentent ordinairement leur summum de gravité au moment où l'accident se produit. Les accidents sont, on peut dire, essentiellement immédiats. Quand il s'agit de lésions déterminées par les petits projectiles, souvent les accidents ne se revèlent pas de suite. Pendant les premiers jours, les lésions semblent tout d'abord peu considérables, puis l'on voit survenir ensuite des inflammations ultérieures, des suppurations profondes, des hémorragies consécutives.

Coups de feu. — Examinons maintenant les blessures produites par les projectiles de petit volume. Ces blessures portent plus particulièrement le nom de *coups de feu.* Elles peuvent se diviser, d'une part, en contusions plus ou moins simples; d'une autre part, en plaies contuses. Les contusions sont des lésions assez rares ; tantôt elles dépendent d'une balle douée de peu de mouvement, d'une balle morte qui va frapper les tissus; tantôt elles proviennent du choc d'une balle sur une partie de l'équipement ou de l'habillement présentant une assez grande résistance, un bouton de métal, un porte-monnaie ou une montre. Les contusions produites dans ces conditions ressemblent, du reste, aux contusions ordinaires. 1° Elles offrent peu d'étendue, le petit volume de la balle explique ce fait ; 2° la contusion est le plus ordinairement de forme arrondie ; elle peut exister à tous les degrés ; 3° les escarres qui se détachent sont habituellement en emporte-pièce ; elles se détachent en bloc. La peau contusionnée l'est égalemement dans toute la partie qui a été frappée. Comme les balles sphériques sont douées d'une quantité de mouvement moindre que les balles oblongues, on comprend que les contusions succèdent plus souvent à l'action des premières. Si la contusion au quatrième degré existe au niveau d'une articulation ou d'une cavité splanchnique, le pronostic est toujours beaucoup plus grave. Étudions maintenant les plaies contuses. Nous passerons succes-

sivement en revue : Les symptômes locaux et les symptômes généraux.

Symptômes locaux. — Ces symptômes varient dans des proportions considérables suivant la nature des parties lésées.

1° Quelquefois la plaie n'intéresse que la peau ; c'est dans le cas où le projectile a frappé les parties très obliquement. La peau est plus ou moins entamée ; on voit quelquefois une trace noirâtre de la largeur du doigt dont la surface est meurtrie et dont les bords apparaissent avec des ecchymoses plus ou moins accentuées. Ces déchirures spéciales intéressant les parties nerveuses qui existent au niveau du derme sont toujours très douloureuses.

2° Lorsque la balle frappe les tissus avec plus de force et que cependant elle les aborde obliquement, la peau est alors entamée dans toute son épaisseur, et il se produit un véritable sillon dont les bords s'écartent d'autant plus que le sillon est plus profondément situé. Le sillon intéresse quelquefois les parties profondes, les aponévroses d'enveloppe et les muscles. Dans ces conditions, la douleur est moindre, les nerfs des tissus étant, en effet, détruits complètement.

3° Quelquefois la peau est traversée, et la balle, continuant son trajet, ressort à une distance plus ou moins éloignée ; on a donné à ces blessures le nom de *blessures en séton*. Cette dénomination indique bien le mécanisme de la lésion. Le trajet des sétons faits par les balles est toujours assez fortement meurtri et la peau qui le recouvre est toujours plus ou moins amincie. Cette peau présente souvent une teinte ecchymotique ; d'autres fois, et c'est ce qui arrive le plus fréquemment, la coloration cutanée reste à peu près normale.

Ultérieurement la peau peut se gangrener, le séton se trouve alors transformé, après la chute des escarres, en un sillon à bords frangés et inégaux.

4° La balle reste quelquefois au milieu des tissus comme dans un cul-de-sac, il y a alors une véritable plaie tubulaire.

5° Souvent la balle entre profondément et ressort après un trajet plus ou moins long; on constate alors une ouverture d'entrée et une ouverture de sortie. On a cherché à différentier ces deux ouvertures, et bien des discussions ont eu lieu à ce sujet. Disons-le d'avance, les caractères de ces deux orifices ne sont pas si tranchés qu'on puisse toujours les distinguer parfaitement. Aussi nous semble-t-il naturel de vous donner quelques renseignements sur cette question.

Théories émises sur les caractères différentiels des orifices d'entrée et de sortie. — Une des premières opinions émises sur ce point controversé a été celle de Dupuytren. Dans ses leçons de clinique chirurgicale, Dupuytren admit que l'ouverture d'entrée est plus petite que l'ouverture de sortie. Cette opinion était appuyée, suivant lui, sur des faits cliniques dont il avait été témoin et sur des expériences qui avaient été faites par un de ses élèves, le docteur Arnal. En plaçant des plateaux de planche les uns devant les autres et en les traversant par des balles, l'observation démontre que les orifices vont en s'agrandissant à mesure que les balles traversent les divers plateaux. Pour expliquer ces divers résultats, Dupuytren faisait remarquer que la balle, en frappant sur un corps plus ou moins résistant, est animée d'un mouvement d'oscillation qui lui fait alors creuser, en quelque sorte, un orifice de sortie de plus en plus considérable. Le plus souvent, disait-il, la balle, en pénétrant plus ou moins profondément dans les tissus, pousse devant elle des corps étrangers; elle peut se déformer, s'aplatir, et l'on comprend alors tout naturellement que l'orifice de sortie soit plus grand que l'orifice d'entrée. Dupuytren admettait une seule exception, le cas où le coup de feu était reçu à bout portant; dans ces conditions, l'ouverture d'entrée était alors agrandie par la déflagration de la poudre. Ainsi étayée d'observations cliniques, de faits expérimentaux et de raisonnements, cette opinion fut pendant longtemps universellement acceptée. En 1848, cependant, Blandin en formula une complètement

inverse; pour lui, l'orifice d'entrée était plus grand que l'orifice de sortie. Gerdy, sans être tout à fait aussi absolu, adopta en partie cette idée ; Hugnier et Jobert de Lamballe acceptèrent aussi cette manière de voir. Que conclure au milieu de ces opinions diverses, sinon que la vérité n'est complètement ni d'un côté ni de l'autre ? Voici, en effet, ce que l'observation démontre :

A. Quelquefois, bien que le fait soit rare, l'ouverture d'entrée égale l'ouverture de sortie.

B. D'autres fois, l'opinion de Dupuytren est vraie : l'ouverture d'entrée est plus petite que l'ouverture de sortie.

C. Le plus souvent, l'ouverture d'entrée est plus grande que l'ouverture de sortie (opinion de Blandin).

A. Lorsque l'ouverture d'entrée égale l'ouverture de sortie, voici les conditions nécessaires pour que ce fait ait lieu. Ces conditions sont au nombre de quatre :

a) Il faut que l'angle d'incidence au niveau de l'entrée de la balle dans les tissus soit égal à l'angle d'incidence de sortie.

b) Les expériences de Sarrazin ont démontré qu'il fallait que la balle soit douée d'une grande quantité de mouvement. Cette somme de mouvement reste alors à peu près la même au moment de l'entrée et de la sortie de la balle.

c) Il faut, autant que possible, que les tissus traversés soient d'égale densité.

d) Une dernière condition est nécessaire, c'est que la balle ne soit déformée ni à son entrée ni à sa sortie.

Comme, après tout, ces quatre conditions ne se réalisent que dans des conditions assez rares, l'égalité des orifices d'entrée et de sortie peut être considérée comme un fait rare.

B. Pour que l'orifice d'entrée soit plus petit que l'orifice de sortie, ou, en d'autres termes, pour que l'opinion de Dupuytren soit vraie :

a) Il faut que la balle se déforme pendant son parcours au milieu des tissus, qu'elle sorte, par exemple, en présentant un volume plus considérable.

b) Le même phénomène se produira lorsque la balle entre perpendiculairement et qu'elle ressort obliquement.

c) Lorsque la balle rencontre à la fin de sa course des tissus plus denses, des tissus osseux, par exemple, le mouvement de rotation du projectile est augmenté et les tissus sont déchirés dans une étendue plus considérable. Toutes ces conditions sont très rares.

C. En troisième lieu, l'ouverture d'entrée est quelquefois plus large que l'ouverture de sortie (opinion de Blandin). Cela arrive :

a) Lorsque la balle entre obliquement et ressort perpendiculairement. Les tissus sont alors taillés en biseau au milieu de l'orifice d'entrée. Au niveau de la sortie, l'orifice est alors moins élargi.

b) La balle pousse quelquefois devant elle des corps étrangers qu'elle abandonne ensuite pendant son trajet.

c) Une balle cylindro-conique peut se présenter à son entrée par le diamètre le plus grand.

d) La balle traverse tout d'abord la peau, soutenue par les parties profondes. Dans ces conditions, l'enveloppe tégumentaire ne se laisse pas distendre ; le projectile traverse ensuite les autres tissus, puis rencontre de nouveau la couche cutanée. Cette couche cutanée, pressée de dedans en dehors, se laisse alors distendre, et c'est au sommet du cône soulevé qu'un petit trou se fait, le projectile passe alors en distendant cette partie, mais sans la déchirer complètement, l'ouverture de sortie est naturellement plus petite.

En définitive, pas d'opinion exclusive : le cas le plus fréquent, c'est celui indiqué par Blandin ; le cas le plus rare c'est le cas où les deux orifices sont à peu près égaux. L'opinion de Dupuytren représente une opinion mixte.

Le tableau suivant vous permettra de vous souvenir bien facilement de ces diverses observations.

DE L'ORIFICE D'ENTRÉE ET DE SORTIE DES PLAIES PRODUITES PAR LES BALLES

A. L'orifice d'entrée est quelquefois égal à l'orifice de sortie.	Cas le plus rare.
B. L'orifice d'entrée peut être plus petit que l'orifice de sortie.	Opinion de Dupuytren. Cas assez rare.
C. L'orifice d'entrée peut être plus grand que l'orifice de sortie.	Opinion de Blandin. Cas fréquent.

A. Pour que l'orifice d'entrée soit égal à l'orifice de sortie, il faut les quatre conditions suivantes. . .	1° Égalité d'angle d'incidence et d'angle de sortie. 2° Que la balle soit douée d'une quantité de mouvement considérable. 3° Tissus traversés de densité égale. 4° Pas de déformation de la balle.
B. Pour que l'orifice d'entrée soit plus petit que l'orifice de sortie, il faut.	1° Balle déformée pendant son trajet, aplatie, plus volumineuse à la sortie. 2° Balle entrant perpendiculairement et sortant obliquement. 3° Balle entraînant des esquilles, des corps étrangers.
C. Pour que l'orifice d'entrée soit plus grand que l'orifice de sortie, il faut que.	1° La balle entre obliquement et sort perpendiculairement. 2° La balle entre avec un corps étranger et le corps étranger est laissé pendant le trajet. 3° La balle entre par son grand diamètre et ressort par son diamètre le plus petit. 4° La balle, en sortant, décolle la peau, elle s'en coiffe comme d'un doigt de gant, et elle la perfore en un point qui cède.

S'il fallait reconnaître l'orifice d'entrée ou l'orifice de sortie d'une balle à ces différences d'ouverture plus ou moins grande ou plus ou moins petite, le diagnostic serait vraiment bien difficile à porter, mais d'autres caractères peuvent heureusement vous guider. Ainsi :

1° La plaie d'entrée a habituellement les chairs repoussées en dedans; à l'orifice de sortie, les bords, au contraire, sont déjetés en dehors.

2° L'orifice d'entrée est en emporte-pièce; les bords de l'ouverture de sortie sont toujours plus ou moins irréguliers.

3° L'orifice d'entrée est habituellement égal au volume de la balle; l'orifice de sortie est presque toujours ou plus petit ou plus grand que le diamètre de la balle.

4° La plaie d'entrée exhale souvent une odeur sulfureuse, cette odeur dépendant du résidu de la poudre enflammée.

5° La teinte est habituellement plus noirâtre à l'orifice d'entrée, soit que l'ecchymose soit plus prononcée à ce niveau, ou que cette partie soit plus directement colorée en noir par les principes charbonneux dont la balle est, pour ainsi dire, plus imprégnée au moment où elle vient frapper les tissus.

Les détails que nous venons de vous indiquer se rapportent surtout aux plaies produites par les balles sphériques. Présentent-ils des modifications sérieuses lorsqu'il s'agit de plaies occasionnées par des balles cylindro-coniques? Quelques auteurs ont affirmé que oui; il n'en est rien. L'observation démontre seulement que les dégâts occasionnés sont beaucoup plus considérables quand ils ont été produits par les balles oblongues. Ces projectiles sont toujours doués, en effet, d'une quantité de mouvement plus grande. On avait prétendu aussi que les balles oblongues pouvaient seules déterminer des plaies linéaires. Cette observation n'est pas juste. Ces plaies linéaires peuvent très bien se rencontrer dans les cas de blessure par une balle sphérique; Guthrie en a cité plusieurs observations. Ce fait a lieu dans des conditions, du reste, encore mal définies. Il semble que

le phénomène se réalise surtout lorsque les tissus qui sont traversés présentent une grande laxité ; c'est ce qui arrive, par exemple, au niveau de la peau d'une articulation fortement fléchie.

Vous retiendrez que les effets sont beaucoup plus meurtriers lorsque la balle rencontre tout d'abord un obstacle qui ne l'arrête pas, mais qui la déforme, l'aplatit et lui donne ainsi une surface plus considérable. Lorsque la balle a été arrêtée incomplètement par un obstacle, l'arrêt change, en outre, en chaleur le mouvement qui se trouve ainsi diminué, on a même prétendu que des boulets venant frapper contre une plaque de fer, rougissent subitement. La balle, dans des conditions semblables, s'échauffe, le plomb perd de sa cohésion et le projectile se rompt ; on en trouve alors des morceaux divisés au milieu des tissus, on a pu croire ainsi à des effets déterminés par des balles explosibles. On reviendrait ainsi à l'opinion de Jean de Vigo qui considérait, vous le savez, la brûlure comme un des caractères des plaies par armes à feu. Il ne faudrait pas cependant exagérer cette manière de voir, même dans les cas où la balle a été tout d'abord arrêtée par un obstacle. Schädel (de Heidelberg) a réalisé, en effet, l'expérience suivante : il suspendait des sachets de poudre devant une cible de fer, puis il tirait sur la cible ; en ricochant, les morceaux de plomb déchirèrent plusieurs fois les petits sacs, mais sans déterminer jamais l'explosion. Si le plomb avait été, réellement en fusion, l'explosion, dans ces conditions, n'eût pas fait défaut. Kuster, chirurgien de l'hôpital Augusta, à Berlin, a répété des expériences semblables et avec les mêmes résultats. (*Revue des sciences médicales* de Hayem, 1874, troisième année, t. V, fasc. 1, p. 342.) Les dernières considérations que nous venons de vous indiquer vous permettent de comprendre que bien souvent la cuirasse devient beaucoup plus nuisible qu'utile. Il n'y a pas de cavaliers, en effet, capables de porter une cuirasse à l'abri de la balle d'infanterie lorsqu'elle est tirée à courte distance, et comme la cavalerie est très souvent destinée, dans les charges, à subir de très près le feu des troupes à pied, il en

résulte que bien souvent la cuirasse constitue un véritable danger. Du reste, les faits cliniques le démontrent. Vous trouverez, par exemple, dans Hayem, deuxième année, p. 712, une observation de Burch; à une distance de 40 mètres, une balle de chassepot traversant une cuirasse, avait produit une plaie où le poing fermé pouvait être introduit, quatre côtes étaient fracturées comminutivement, le sommet du poumon était réduit en bouillie.

Connaissant actuellement comme effets des projectiles des effets de contusion, de plaies contuses, de plaies en sillon, de plaies en séton, de plaies à deux orifices, poursuivons l'étude des autres phénomènes locaux.

Au lieu de ne faire qu'une ou deux ouvertures, les balles peuvent déterminer des ouvertures multiples. Il n'est pas rare de voir trois, quatre, cinq plaies, produites par la même balle, soit que cette balle ait été divisée en pénétrant les tissus, soit qu'elle ait rencontré successivement plusieurs parties du corps. Ainsi Legouest a cité l'observation d'un soldat chez lequel six ouvertures avaient été produites par une même balle ayant traversé les deux cuisses et le scrotum. Par opposition, deux balles peuvent, à la rigueur, pénétrer par le même orifice, rester au milieu des tissus ou ressortir par deux ouvertures en se frayant une voie séparée.

Trajet des balles dans nos tissus. — Le trajet des balles présente toujours dans son ensemble des irrégularités nombreuses dans sa direction, sa dimension, l'état des parois et la nature du contenu.

Direction. — Le trajet est rarement rectiligne; il est souvent en apparence des plus bizarres. Ainsi une balle frappe sur les parois d'une cavité ou sur le pourtour d'une articulation, elle ressort du côté opposé sans pénétrer cependant ni dans la cavité, ni dans l'articulation. La balle pénètre quelquefois dans la cavité en respectant les organes dont la lésion semblait, dans ces conditions, inévitable; elle peut traverser un membre de part en part sans fracturer l'os. Vous noterez que ces faits se

rencontrent beaucoup plus rarement dans les cas de balles oblongues, et la plupart des observations de ces faits que vous trouverez dans les auteurs ont presque toujours rapport à des plaies produites par des balles sphériques.

Dimension. — La dimension est toujours plus considérable à l'intérieur du trajet qu'au niveau de l'orifice d'entrée et de sortie. La peau, en effet, au niveau de l'orifice d'entrée et de sortie, est toujours plus élastique que les autres tissus; de plus, le mouvement de rotation ou d'oscillation de la balle fait que le sillon est plus largement creusé. La rétractilité qui se produit au niveau du tissu musculaire est encore une cause qui tend à augmenter la dimension du trajet.

État des parois et nature du contenu. — Au niveau du trajet les parties offrent une teinte noirâtre, ecchymotique. Les parois sont sèches, le sang qui s'est écoulé tout d'abord des capillaires se coagule, en effet, rapidement, et dans les premiers moments il n'y a pas encore de sécrétion plastique. Le contenu du trajet est habituellement du sang coagulé, des débris de tissus escarrifiés, des corps étrangers, des esquilles primitives ou secondaires.

Il nous reste actuellement à vous dire comment les projectiles pénètrent les tissus. Y a-t-il écartement, division ou destruction?

Il nous paraît inutile de discuter à fond cette question. Les projectiles, en effet, agissent de diverses manières, et, suivant la quantité de mouvement qui les anime, ils peuvent écarter, diviser ou détruire les tissus qu'ils frappent. Une des causes d'action à laquelle on ne songe pas le plus souvent, c'est la pression hydrostatique. Cette pression hydrostatique est occasionnée par le refoulement subit des liquides incompressibles dans toute les parties molles du corps, refoulement déterminé par la vitesse extrême des nouveaux projectiles. Cette cause rend compte des destructions des parties molles ou osseuses, situées à distance du trajet parcouru par la balle. Le plus souvent, les effets de la

pression hydrostatique déterminent l'éclatement du crâne, le broiement des épiphyses; mais on peut en constater aussi les effets au niveau des muscles, au niveau du cœur, même dans les organes de la cavité abdominale. On a pu croire souvent dans ces cas à l'explosion des projectiles; c'est à tort. La balle de chassepot, sans contenir le moindre mélange détonnant, est un véritable projectile explosible quand elle frappe des parties situées à courte distance, à raison de l'énorme vitesse dont elle est douée au sortir de l'arme. Kocher (de Berne), Langenbeck, Busch, Heppner ont fait sur ce sujet des observations qui confirment ce que nous venons de vous indiquer. Voici en peu de mots ce que l'observation démontre :

Les tissus frappés par le projectile sont tantôt écartés, divisés ou détruits; cela dépend de la quantité de mouvement dont la balle est douée et de l'élasticité plus ou moins grande des tissus atteints. Ainsi le tissu cellulaire est presque toujours traversé, déchiré; le tissu aponévrotique se laisse souvent distendre, et la balle qui l'a traversé semble avoir passé par une boutonnière. Les tendons, les artères échappent souvent par leur mobilité à l'action destructive de la balle. Pour les os quelques effets spéciaux méritent de vous être signalés.

A. Quelquefois, lorsque la balle est douée de très peu de mouvement, ou que, douée d'une somme de mouvement assez grande, elle frappe sur l'os très obliquement, elle produit seulement une contusion simple.

B. Lorsque la lésion est plus complète, elle varie suivant que la balle atteint un os plat, un os long ou un os court. Les effets dans ces conditions peuvent très bien se comparer aux effets que les balles produisent sur des vitres, sur des tubes en verre, ou sur des éponges. Ainsi de même que les vitres sont quelquefois traversées, percées par une balle, de même on voit quelquefois des os plats traversés de la même manière comme par un emporte-pièce. Les temporaux, les os iliaques fournissent souvent des exemples de ces traumatismes.

Un tube de verre qui reçoit le choc d'une balle se brise habituellement en éclats; de même, quand une balle atteint un os long, l'os se fêle, il se fend, il éclate. Les fêlures sont presque toujours parallèles à la direction longitudinale de l'os. En troisième lieu, lorsqu'une balle atteint soit un os court, soit une épiphyse, on voit se produire des sillons creusés sur la surface osseuse ou des canaux de perforation, sans que l'os cependant soit complètement fracturé. Ces effets ressemblent à ceux qu'une balle produirait sur une éponge sèche ou très légèrement humide.

L'action de la balle est, en d'autres termes, toujours plus limitée quand il s'agit de la lésion d'un os court.

C. Les balles peuvent quelquefois s'aplatir sur un os, s'arrêter dans leur épaisseur et séjourner dans le canal médullaire comme un grelot.

D. Dans quelques circonstances, la balle peut déterminer une amputation même assez régulière. Deville citait dans ses cours une observation dont il avait été témoin : une balle frappe au niveau de l'apophyse mastoïde et enlève toute la calotte crânienne, comme si elle avait été coupée circulairement.

Nous avons eu surtout en vue, en vous décrivant ces effets, la plaie déterminée par une balle. Quelquefois la plaie peut être faite avec le plomb de chasse; dans ce cas, si le coup de feu est tiré de très près, le *coup fait balle*, dit-on, il n'y a, le plus souvent, qu'une ouverture d'entrée, les plombs s'écartent ensuite et sortent par des orifices distincts ou restent dans les tissus.

En résumé, les plaies d'armes à feu étant, après tout, des plaies, doivent comme telles présenter les symptômes locaux primitifs que nous avons décrits antérieurement à propos du traumatisme en général : perte de substance, hémorragie plus ou moins accusée, douleur.

Ajoutons seulement ce que l'on peut très bien appeler la caractéristique de ces symptômes primitifs. La perte de substance est le plus souvent d'une teinte noirâtre, les contours sont violacés; on dirait, au premier abord, des brûlures.

Habituellement ces plaies sont sèches, et, comme dans les plaies par arrachement, il y a des conditions qui tendent à limiter l'écoulement de sang. Néanmoins l'hémorragie est encore fréquente, si fréquente que Morand a pu émettre cette assertion que les trois quarts des blessés, au moment d'une bataille, succombaient à la suite d'hémorragies.

La douleur est souvent peu ressentie, cela tient certainement à des phénomènes de stupeur locale et de stupeur générale. A peine quelquefois le blessé se rend-il compte qu'il vient de recevoir un coup de feu; il n'accuse souvent qu'une certaine pesanteur au niveau des parties traumatisées. Comme pour l'hémorragie, vous noterez cependant bien des exceptions, et lorsque des nerfs sont contus, dilacérés, souvent alors de très vives douleurs sont perçues.

En réduisant à ces quelques données la question des symptômes locaux des plaies d'armes à feu, il ne nous eût pas été possible de vous indiquer les détails nécessaires, et c'est pour cela que nous avons cru devoir insister sur les particularités que présentent les ouvertures d'entrée et de sortie, et sur les effets spéciaux qui se produisent lorsque tel ou tel tissu est frappé par une balle. Ces derniers symptômes que nous venons d'analyser pourraient, du reste, être considérés comme des symptômes locaux physiologiques, les premiers que nous avons passés en revue représentant les symptômes locaux physiques.

Il nous reste, pour achever l'étude de la symptomatologie des plaies d'armes à feu, à envisager les symptômes généraux, spéciaux, consécutifs et les complications.

Symptômes généraux. — Nous n'insisterons pas sur ce point. D'une part, ces symptômes généraux peuvent être communs à peu près à tous les traumatismes par armes à feu ; d'une autre part, ils peuvent être spéciaux au traumatisme de telle ou telle région, de tel ou tel organe. Les premiers sont les symptômes que nous avons déjà décrits à propos de la stupeur générale, le refroidissement subit et général avec horripilation,

la tendance à la syncope, quelquefois les vomissements, le hoquet, parfois les mouvements convulsifs plus ou moins prononcés. Nous n'avons pas à revenir sur ces détails.

Symptômes spéciaux. — Quant aux symptômes spéciaux, nous n'aurions à nous en occuper que s'il entrait dans notre plan d'étudier les plaies par armes à feu des diverses régions.

Symptômes consécutifs. — Les symptômes consécutifs peuvent très bien être divisés en symptômes consécutifs normaux et en symptômes consécutifs pathologiques. Les symptômes consécutifs normaux sont faciles à prévoir. Les plaies par armes à feu sont habituellement des plaies contuses aux degrés les plus élevés. Il est facile d'en déduire que, dans ces conditions, ces plaies s'accompagnent presque inévitablement d'inflammation, de suppuration, de phénomènes gangréneux. Les propositions suivantes expriment ce fait.

1° La réunion par première intention ne s'effectue presque jamais. Roux, Sedillot, Lebert, ont indiqué cependant quelques faits qui sembleraient prouver que cette réunion est possible dans quelques circonstances. Sans citer des observations bien précises de cette réunion, Legouest a noté seulement que la cicatrisation se faisait presque toujours plus vite au niveau de l'orifice de sortie.

2° Après la cessation de la période de stupeur, on voit la sensibilité revenir dans les parties traumatisées; le blessé accuse le plus souvent alors de vives douleurs. La sécheresse de la plaie continue un certain temps.

3° Comme au niveau de toute plaie non réunie au troisième ou au quatrième jour, surviennent des phénomènes de réaction inflammatoire, du gonflement, une augmentation de la sensibilité et de la chaleur ; la plaie, à ce moment, laisse écouler un liquide séreux, un peu jaunâtre et d'une faible odeur sulfureuse; puis le sillon d'élimination se creuse entre les parties frappées de mort, et celles dont la vitalité n'a pas été compromise. Au dixième ou au douzième jour, les escarres sont détachées,

la plaie ressemble alors à une plaie granuleuse ordinaire. On comprend, du reste, que bien des modifications dépendront de la forme de la plaie :

Plaie en sillon superficiel ;
Plaie en séton ;
Plaie dépassant les aponévroses ;
Plaie intéressant les muscles et les os.

Lorsque la balle aura traversé les couches musculaires profondes, attendez-vous à voir toujours survenir un engorgement consécutif notable. Lorsque des escarre ont à se détacher, il est naturel de voir le phénomène s'opérer plus ou moins rapidement; mais, en thèse générale, cette séparation se réalise toujours lentement. Hunter comparait cette lenteur à la lenteur avec laquelle on voit se détacher l'escarre d'un moxa.

Les symptômes consécutifs normaux sont quelquefois traversés par des accidents ou symptômes consécutifs pathologiques.

Accidents. — Les accidents comprennent : 1° des accidents communs à tous les traumatismes : *Tétanos*, *pourriture d'hôpital*, *infection purulente*, *érysipèle* ; nous nous en occuperons ultérieurement ; 2° des accidents spéciaux : ces derniers, sur lesquels nous pouvons vous donner de suite quelques détails, ont rapport à des faits inflammatoires, gangréneux et hémorragiques.

L'inflammation ne peut moins faire que d'exister dans une certaine limite au niveau des plaies d'armes à feu ; elle ne devient vraiment un accident grave que dans les cas où elle est profonde et très intense. Lorsqu'elle envahit des parties alternativement composées de plans aponévrotiques et de tissus celluleux et vasculaires, elle détermine fréquemment ce que l'on décrit sous le nom d'étranglement. L'étranglement dépend essentiellement de la réaction qu'exercent les uns sur les autres les tissus moins enflammés, augmentés de volume, et les tissus aponévrotiques résistants qui s'opposent à ce développement. Cet accident s'exprime par les phénomènes suivants :

1° Tuméfaction sensible des parties traumatisées ; cette tumé-

faction apparaît toujours beaucoup plus intense si l'étranglement est superficiel, un peu moins si l'étranglement est profond.

2° Les parties sont tendues, résistantes ; au-dessous de l'œdème, on perçoit une résistance ligneuse.

3° La douleur est vive ; douleur pulsative, continue, avec des exacerbations pendant lesquelles elle devient pongitive, et d'une acuité exceptionnelle.

4° Il semble qu'avec ces symptômes, l'on doive rencontrer une rougeur de la peau très prononcée, une chaleur excessive; il n'en est rien, et vous devez, au contraire, noter comme symptômes négatifs qu'il y a peu de rougeur, peu de chaleur.

5° L'étranglement s'accompagne de symptômes généraux graves : la fièvre est intense, l'anxiété excessive, l'insomnie à peu près complète ; il est rare que cet accident se termine par résolution; le plus souvent il aboutit à des suppurations profondes et à des phénomènes gangréneux.

La gangrène est le deuxième accident spécial que nous vous avons signalé; l'étranglement, la lésion d'une artère importante, la contusion au quatrième degré des parties traumatisées, expliquent tout naturellement cet accident sur lequel nous n'avons pas à revenir. Comme troisième accident spécial, nous signalerons en dernier lieu, les hémorragies consécutives.

Complications. — Outre les symptômes et les accidents que nous venons de passer en revue, les plaies d'armes à feu peuvent présenter des complications. Ces complications sont au nombre de cinq :

- Présence de corps étrangers;
- Lésion des vaisseaux principaux;
- Lésion du nerf principal;
- Lésion d'un os;
- Ouverture d'une cavité splanchnique ou d'une cavité articulaire.

La symptomatologie des plaies d'armes à feu peut donc, en définitive, vous être présentée de la manière suivante :

SYMPTOMATOLOGIE GÉNÉRALE DES PLAIES PAR ARMES A FEU (BALLES)

- 1° Symptômes locaux immédiats.
  - Symptômes physiques.
    - Contusions ;
    - Plaies en sillon ;
    - Plaies avec orifices d'entrée et de sortie ;
    - Plaies dites quelquefois en séton ;
  - Symptômes physiologiques caractéristiques de la plaie d'arme à feu.
    - La plaie offre habituellement une teinte noirâtre (Ecchymose).
    - Elle est peu douloureuse, sèche ;
    - Peu d'hémorragie ;
    - Stupeur locale.
- 2° Symptômes généraux.
  - Symptômes communs.
    - Phénomènes de stupeur générale.
  - Symptômes spéciaux.
    - Variables d'après le tissu ;
    - — — la région ;
    - — — l'organe.
- 3° Symptômes consécutifs.
  - 1° Symptômes consécutifs normaux.
  - 2° Symptômes consécutifs, pathologiques ou accidents.
    - Communs à toutes les plaies.
      - Érysipèle.
      - Tétanos.
      - Pourriture d'hôpital.
      - Infection purulente.
    - Spéciaux.
      - Inflammation. Étranglement.
      - Gangrène.
      - Hémorragie.
- 4° Complications.
  - 1° Présence de corps étrangers.
  - 2° Lésion du vaisseau principal d'une partie.
  - 3° Lésion des nerfs.
  - 4° Lésion des os.
  - 5° Ouverture d'une cavité splanchnique ou d'une articulation.

TRENTE-SIXIÈME LEÇON

Complications des plaies d'armes à feu. — 1° Corps étrangers : Corps étrangers externes ; — Corps étrangers internes. — 2° Lésions des vaisseaux : hémorragie artérielle, — veineuse. — Hémorragie primitive ; — Hémorragie consécutive ; — Hémorragie consécutive retardée ; — Hémorragie secondaire ; — Hémorragie médiate. — Pronostic de ces hémorragies. — 3° Lésions des nerfs : division complète ; division incomplète. — 4° Lésions des os. — Contusions osseuses. — Fractures. — Fractures simples. — Fractures compliquées. — Fracture compliquée simple. — Esquilles. — Division de Dupuytren. — Division d'Huguier. — 5° Pénétration d'une cavité articulaire ou splanchnique. — Pénétration de la cavité crânienne. — Pénétration de la cavité thoracique. — Pénétration de la cavité abdominale. — Diagnostic des plaies d'armes à feu. — Diagnostic des complications. — Diagnostic des corps étrangers. — Diagnostic des fractures. — Diagnostic des lésions vasculaires. — Diagnostic de la pénétration articulaire ou splanchnique. — Quelquefois ne pas insister avec trop de minutie pour établir le diagnostic. — Pronostic. — Traitement : traitement général ; — traitement local. — Le traitement local comporte : traitement local des plaies par armes à feu simples ; traitement local des plaies par armes à feu avec complications ; traitement local des plaies par armes à feu avec accidents ; traitement local des plaies simples. — Du débridement. — Partisans du débridement. — Adversaires du débridement. — Débridement raisonné. — Traitement des complications. — Extraction des corps étrangers. — Traitement des hémorragies. — Ligature des vaisseaux. — Méthode de Dupuytren. — Méthode de Guthrie. — Traitement des complications nerveuses. — Traitement des complications osseuses. — De l'amputation dans les cas très graves. — De la conservation des parties. — Historique. — Conservation à outrance. — Amputation à outrance. — Conservation raisonnée. — Indications et contre-indications de l'intervention. — A quel moment faut-il intervenir ? — Opération immédiate. — Opération secondaire ou retardée. — Opération primitive.

Messieurs,

Nous achèverons l'étude des plaies par armes à feu en vous donnant tout d'abord quelques détails sur les complications que nous avons admises. Nous passerons ensuite en revue le diagnostic, le pronostic et le traitement de ces lésions.

Complications. A. *Corps étrangers.* — Les corps étrangers qui peuvent compliquer les plaies par armes à feu sont de deux espèces : corps étrangers externes, corps étrangers internes.

Les premiers sont les projectiles eux-mêmes et les corps qu'ils peuvent entraîner accidentellement avec eux. Les seconds appartiennent à l'organisme ; ce sont des esquilles, des escarres, des débris de cartilages, de tendons, d'aponévroses. Voici, à ce sujet, quelques observations :

1° Lorsqu'une plaie par arme à feu n'a qu'une seule ouverture, il y a lieu de penser que le projectile est resté au milieu des tissus. Cependant ce n'est pas une raison absolument péremptoire. La balle peut, en effet, être sortie pendant le transport du blessé ; d'autres fois, en retirant un débris de vêtement invaginé dans les parties profondes, la balle peut avoir été rejetée au dehors sans que sa présence ait été signalée.

2° En sens inverse, lorsque la plaie présente deux ouvertures, il est probable, mais il n'est pas certain, qu'aucun projectile ne soit resté. Deux balles, en effet, peuvent avoir pénétré par le même orifice, et une seule a pu ressortir ; la balle peut, en outre, être divisée dans son trajet ; des fragments de vêtement peuvent aussi séjourner, alors que le projectile est sorti.

Souvenez-vous que, dans un cas de traumatisme par arme à feu, la recherche des corps étrangers doit se faire le plus rapidement possible. Nous vous indiquerons bientôt, quand nous nous occuperons du traitement, les précautions à prendre pour procéder à cette exploration.

4° Lorsqu'un corps étranger est resté au niveau d'une plaie, le plus souvent sa présence détermine des phénomènes inflammatoires plus intenses, et l'on voit un abcès survenir, soit dans l'endroit même où le corps étranger séjourne, soit dans un point rapproché. Quelquefois, au lieu de déterminer un abcès, le corps étranger empêche seulement la cicatrisation d'être complète, et l'on voit se créer un trajet fistuleux. Quelquefois la plaie se cicatrise complètement pour un certain temps, puis des inflam-

mations ultérieures surviennent et aboutissent à des suppurations. Dans quelques circonstances, le projectile s'enkyste ; il acquiert, pour ainsi dire, droit de domicile; il peut alors séjourner sans provoquer d'accidents. Les anciens croyaient peu à ces faits d'enkystement et de tolérance des corps étrangers ; ce sont surtout les auteurs modernes qui ont insisté d'avantage sur ces faits. On trouve, du reste, quelques observations bien surprenantes. Ainsi, Latour (d'Orléans) (*Histoire des causes des hémorragies*, 1815) rapporte l'observation d'une balle restée six ans dans le ventricule droit du cœur. Broussais a cité le cas d'une balle enkystée dans le poumon. Le docteur Chesney (Thèse de Paris, 1874, n° 192, *Étude de l'enkystement*) a vu une balle de revolver logée très longtemps dans le tissu adipeux de l'orbite. Même dans le cerveau, une balle a pu séjourner sans provoquer des accidents mortels. En général ce sont surtout les corps métalliques qui jouissent du privilège de pouvoir s'enkyster et de rester inoffensifs. Les esquilles osseuses, les débris de bois ou de vêtements déterminent presque toujours soit des abcès, soit des trajets fistuleux; les morceaux de vêtements séjournent, au contraire, quelquefois très longtemps au niveau d'une plaie sans la modifier sérieusement. Des tissus de lin, de chanvre, de laine, de soie perdent leur coloration, mais conservent leur solidité. Legouest a fait observer que le drap rouge du pantalon de nos fantassins et le drap gris de leur capote reprennent même leur couleur au lavage après avoir séjourné longtemps dans une plaie.

B. *Lésion des vaisseaux.* — La deuxième complication que nous avons indiquée est la blessure des vaisseaux. Cette lésion est plus fréquente que ne le ferait penser l'opinion que l'on trouve assez volontiers consignée dans les ouvrages de chirurgie, à savoir que les coups de feu ne déterminent que rarement un écoulement de sang notable. Dans la guerre de Crimée cependant, les morts dues aux hémorragies primitives ont été de 18 pour 100. Envisagées comme complication des

plaies d'armes à feu, les hémorragies sont surtout artérielles ou veineuses. En effet, les vaisseaux capillaires, contus, déchirés, crispés, revenus sur eux-mêmes, ne fournissent qu'un écoulement de sang insignifiant; pour la même raison, les petites artères ne saignent aussi que très peu. Lorsqu'un vaisseau de gros ou de moyen calibre a été ouvert par un projectile, tantôt le vaisseau peut s'obliter spontanément, comme dans les cas de plaies par arrachement; tantôt il est coupé, comme par un instrument tranchant : l'hémorragie est alors inévitable.

Lorsque l'écoulement de sang survient aussitôt après le traumatisme, l'hémorragie est dite alors *primitive*. Quelquefois l'écoulement de sang survient plus tard, l'hémorragie est alors dite *consécutive*.

L'hémorragie consécutive peut être

- retardée,
- secondaire,
- médiate;

Retardée, lorsque l'écoulement survient seulement quelques heures après le traumatisme.

Secondaire, lorsque l'écoulement reparaît, l'écoulement primitif ayant été suspendu seulement pour un certain temps.

Médiate, lorsque l'écoulement apparaît très longtemps après la blessure.

L'hémorragie retardée dépend de la crispation immédiate des vaisseaux et de la stupeur locale qui cessent à un moment donné.

L'hémorragie secondaire se produit habituellement de deux manières : dans quelques conditions, le caillot qui a mis fin à une hémorragie primitive cède un peu plus tard à l'impulsion du sang; d'autres fois, au moment où l'inflammation survient, la circulation des parties traumatisées se fait avec plus de force, et l'on comprend que les premiers caillots obturateurs soient alors insuffisants.

Les hémorragies médiates dépendent le plus souvent de la

chute plus ou moins tardive des escarres. L'état général du blessé, qui s'aggrave souvent progressivement à mesure que les fatigues et les mauvaises conditions d'une campagne augmentent, est souvent pour beaucoup dans le fait de la production de cet accident.

Le pronostic de ces diverses hémorragies peut être envisagé de la manière suivante.

Une hémorragie primitive est habituellement grave, parce que, au moment où l'accident se produit, le blessé n'a aucun secours. Si, au contraire, un chirurgien pouvait à ce moment donner des soins, la gravité de l'accident serait certainement moins grande parce que la ligature pourrait être pratiquée dans des conditions meilleures.

Pour l'hémorragie consécutive, surtout pour l'hémorragie consécutive médiate, la gravité du pronostic dépend d'autres conditions étiologiques.

1° Au moment où ces hémorragies surviennent, le blessé est souvent affaibli par des suppurations profondes.

2° Il est toujours difficile, dans ces conditions, de bien se rendre compte du vaisseau qui fournit le sang.

3° L'accident survient souvent brusquement sans que l'on puisse d'avance prévoir le danger. Quelques auteurs ont bien essayé d'établir que, dans certains cas, il était possible de prévoir cet accident; mais malheureusement les signes précurseurs de l'hémorragie qui ont été indiqués n'ont aucune importance.

4° En dernier lieu, il est toujours plus dangereux de pratiquer une ligature au niveau de parties sérieusement enflammées.

C. *Lésions des nerfs.* — Des cordons nerveux plus ou moins volumineux, peuvent être atteints. Tantôt la division des parties nerveuses est complète, tantôt elle est incomplète. La division complète a pour résultat immédiat la perte du mouvement et de la sensibilité, soit simultanément, soit isolément. La division incomplète détermine, au contraire, la paralysie

partielle, ou l'engourdissement des parties innervées par le nerf lésé. Cette complication s'accompagne de douleurs intenses, elle favorise ultérieurement l'engorgement des parties et le développement du tétanos.

D. *Lésions des os.* — Sans vouloir entrer dans des détails trop complets, nous ajouterons les quelquelques propositions suivantes aux indications que nous vous avons déjà fournies sur les lésions osseuses qui se produisent sous l'influence de l'action des projectiles.

1° Les os, au niveau d'une plaie par armes à feu, peuvent être contus ou fracturés.

2° La contusion de l'os s'accompagne habituellement d'un décollement plus ou moins étendu du périoste. Ce décollement peut devenir ensuite la cause d'inflammations plus ou moins graves et souvent de nécroses ultérieures. On distingue généralement les contusions superficielles et les contusions profondes. Le pronostic, comme vous le prévoyez, est bien différent dans les deux cas ; malheureusement il est le plus souvent très difficile de pouvoir distinguer l'une ou l'autre de ces deux contusions. Legouest a fourni sur ce sujet les quelques détails suivants. Dans les cas de contusion superficielle, la douleur existe en un point précis, la tuméfaction est circonscrite. Lorsque la contusion est profonde, une douleur gravative est ressentie dans tout le membre, la tuméfaction est générale.

3° Lorsqu'un os est fracturé au niveau d'une plaie par arme à feu ; comme pour les fractures ordinaires, les chirurgiens militaires distinguent les fractures simples, lorsque la peau est intacte, et les fractures compliquées, lorsque les téguments sont compromis. Comme il est facile de le prévoir, le nombre des fractures simples à la suite des coups de feu doit être restreint ; ainsi sur un total de 600 cas de fractures recueillis pendant la campagne d'Italie dans les hôpitaux de Pavie, de Milan et de Brescia, on en a observé 33 ; c'est un total d'environ 5 0/0 seulement. Ces fractures simples par coups de feu sont,

on le comprend, toujours plus graves que les fractures simples ordinaires. Dans tous ces cas, en effet, il y a toujours une contusion dont il est difficile de bien apprécier l'importance. Il arrive, du reste, assez souvent qu'une fracture, simple tout d'abord, devient ensuite compliquée, par exemple, lorsque la peau a été contuse au troisième degré : à un moment donné, l'escarre se détache, et la communication se réalise alors avec les parties profondes. Comme, en définitive, les fractures compliquées sont de beaucoup plus fréquentes, lorsque la complication n'a rien d'exceptionnel, quelques chirurgiens disent assez volontiers dans ces cas que la fracture est une fracture *compliquée simple*.

4° Lorsqu'au niveau d'une plaie par arme à feu l'os est fracturé en plusieurs fragments, il se produit ce que l'on appelle des *esquilles;* Dupuytren, un des premiers, en a établi une division qui mérite d'être conservée. Les unes détachées immédiatement de l'os et privées de vie sont quelquefois entraînées en dehors par le projectile continuant son trajet. Ces esquilles ont habituellement des bords tranchants à cassure nette, des angles à arête vive. Dupuytren les comparait à des morceaux de porcelaine brisée, il les appelait *primitives*. Les autres, qu'il a dénommées *secondaires*, restent en place ou flottent quelquefois dans le foyer de la fracture, retenues par les parties molles ou les lambeaux de périoste. Elles sont destinées à se séparer des adhérences qui les retiennent aux parties voisines, et deviennent libres, à un moment donné, comme les premières. Les troisièmes constituent ce qu'il appelle les esquilles *tertiaires:* ce sont des portions de l'os qui ont été plus ou moins contusionnées, celles situées, par exemple, entre des fentes, des fêlures ou des fissures osseuses. Ces parties adhérentes, restées en place, immobiles, peuvent quelquefois continuer à vivre ; mais le plus souvent elles sont consécutivement frappées de mort et s'éliminent à la manière des séquestres.

Comme vous trouverez dans quelques auteurs la classification

de Huguier, nous croyons devoir vous l'indiquer. Pour cet auteur, tantôt les esquilles sont dites libres, tantôt elles sont dites adhérentes. Libres, elles peuvent rester quelquefois dans le point même où le fragment osseux a été enlevé; d'autres fois, elles sont transportées plus ou moins loin. Lorsqu'elles sont adhérentes, tantôt elles adhèrent encore à l'os, tantôt elles adhèrent seulement au périoste, aux tendons, aux aponévroses, aux gaines vasculaires, aux cordons nerveux.

5° Signalons un dernier fait. Quelquefois au niveau d'une plaie d'arme à feu, la balle peut s'enclaver entre deux os sans occasionner cependant de fracture. Hermann, Demme, Tarnier, Legouest en ont rapporté quelques observations pour le radius et le cubitus, le péroné et le tibia, les métacarpiens. Dans ces conditions, des douleurs violentes sont ressenties et ne cessent qu'après l'ablation du corps étranger.

E. *Pénétration d'une cavité articulaire ou splanchnique.* — La dernière complication que nous admettons, c'est la communication de la plaie, soit avec une articulation, soit avec une cavité splanchnique.

Voici, sur ces deux points, les observations que vous noterez :

1° Quelquefois le projectile ouvre une articulation et les surfaces osseuses restent intactes. Ainsi Legouest a cité le fait suivant : pendant la guerre de Crimée de 1855, un soldat eut l'articulation du genou ouverte par une balle qui passa immédiatement au-dessus de la rotule, entre le tendon rotulien et les condyles fémoraux, les os n'étaient pas fracturés.

2° La balle peut ouvrir l'articulation sans pénétrer dans la cavité articulaire.

3° Le plus souvent le projectile fait éclater les têtes osseuses, pénètre et reste dans la substance spongieuse. La plaie est souvent très petite, à peine l'extrémité du petit doigt peut-elle pénétrer; on croit d'abord à une blessure peu importante, et cependant, dans ces cas, les os sont fréquemment éclatés, fendus et même fracturés en fragments multiples. Comme des tissus

fibreux entourent habituellement une articulation, ces tissus maintiennent en partie les fragments en place, aussi est-il possible quelquefois d'exécuter quelques mouvements de flexion et d'extension sans provoquer de la crépitation. Le pronostic de cette complication est toujours très grave; l'arthrite traumatique, la suppuration articulaire, les accidents septiques qui surviennent dans ces cas expliquent bien facilement les dangers qui menacent le blessé. Il est difficile, du reste, d'établir une appréciation absolue; la simple ouverture des articulations des doigts peut même quelquefois amener la mort. D'une façon générale, on peut dire que les plaies des petites articulations et celles des articulations du membre supérieur sont moins graves que les plaies des grandes articulations, et surtout des articulations des membres inférieurs.

Ouverture des cavités splanchniques. — La pénétration des cavités splanchniques peut avoir lieu au niveau du crâne, de la poitrine ou de l'abdomen ; nous n'avons pas la prétention de vous détailler ici une symptomatologie complète de ces complications particulières ; voici seulement les observations les plus générales qu'il nous semble convenable de vous faire connaître :

1° Les projectiles se logent quelquefois dans les parties les plus épaisses, les plus spongieuses de la boîte crânienne ; tantôt complètement retenus dans l'épaisseur de l'os, ils ne font aucune saillie à l'intérieur du crâne, tantôt ils déforment la table interne de l'os sans entrer plus profondément ; quelquefois ils font une saillie plus ou moins prononcée du côté de la cavité crânienne. Dans quelques circonstances, ils traversent toute l'épaisseur de l'os, s'arrêtant entre les parois osseuses et la dure-mère, ordinairement au voisinage de la pénétration qu'ils ont faite. Quelquefois cependant le projectile peut parcourir un espace plus ou moins long entre la dure-mère et la surface osseuse, et s'arrêter, comme Larrey en a rapporté une observation, au point diamétralement opposé à l'orifice d'entrée.

Le plus souvent, le projectile ne se borne pas à rester

enclavé dans les os ou logé entre la dure-mère et l'encéphale : il peut pénétrer dans le cerveau.

Quoique l'on ait cité des observations qui ont pu démontrer que des balles ou des corps étrangers ont séjourné dans le cerveau sans incommoder gravement le blessé, habituellement cette complication entraîne rapidement la mort. Les phénomènes de compression, de commotion cérébrale, de méningo-encéphalite primitive ou consécutive, expliquent facilement ce résultat. Quelquefois des troubles spéciaux de l'intelligence, de la sensibilité ou de la motilité permettent de déterminer d'une façon assez précise les points des centres nerveux plus particulièrement compromis et autorisent quelques opérations spéciales pour combattre les accidents.

2° Pour la pénétration de la poitrine, voici les remarques que l'on peut faire. Lorsqu'une plaie d'arme à feu existe au niveau des parois du thorax, pour peu que les symptômes semblent indiquer une pénétration de la poitrine, il faut toujours agir comme si la pénétration existait ; cette pénétration peut avoir lieu soit au niveau du médiastin, soit au niveau de la plèvre.

Au niveau du médiastin, le cœur et les gros vaisseaux qui s'y rendent ou qui en partent, le canal thoracique, l'œsophage, peuvent être blessés soit isolément, ce qui est rare; soit en même temps que la plèvre et le poumon. Pour le cœur, les plaies de cet organe ont été longtemps regardées comme toujours mortelles. De nombreuses observations ont démontré aujourd'hui que non seulement elles peuvent ne pas être immédiatement mortelles, mais encore qu'elles peuvent guérir. (Jamain, 1857, thèse de concours pour l'agrégation.) Le diagnostic se déduit habituellement de la position de la blessure, d'un frémissement particulier que l'on perçoit au niveau du cœur, de l'hémorragie immédiate qui se produit souvent, de l'inégalité et de la petitesse du pouls. (Jobert, *Archives de médecine*, 1839, t. IV.) Le frémissement particulier a été comparé au bruit de susurrus des anévrysmes variqueux. L'hémorragie et la compression du

cœur par l'épanchement de sang dans le péricarde expliquent habituellement la rapidité de la mort.

Dans les cas où la plèvre costale est atteinte par un projectile, le poumon est lui-même presque toujours lesé, la pénétration seule dans la plèvre se conçoit, mais aucune observation n'en a jamais été constatée à l'autopsie. Les premiers symptômes de cette complication sont des épanchements sanguins ainsi qu'un écoulement de sang et d'air au niveau de la plaie. Comme phénomènes consécutifs surviennent ensuite des symptômes de pleuro-pneumonie, d'emphysème et d'empyème. On constate souvent en même temps des fractures de côtes et la hernie du poumon.

La présence de la balle dans le poumon est toujours dans ces cas d'une importance extrême. Le blessé qui a eu la poitrine complètement traversée par une balle est généralement dans une situation moins défavorable que celui dont la blessure unique est compliquée de la présence du projectile; cependant, même dans le cas où le projectile reste dans le poumon, il n'y a pas lieu de porter un pronostic toujours fatal.

3° Il nous reste, en dernier lieu, à vous dire quelques mots sur la pénétration de la cavité abdominale. Habituellement, lorsqu'une plaie d'arme à feu a pénétré dans la cavité abdominale, les organes intra-abdominaux sont presque toujours lésés. Neuf fois sur dix, cette complication entraîne une péritonite suraiguë et la mort à bref délai.

L'étude que nous venons de faire des complications des plaies d'armes à feu peut être résumée dans ces propositions :

COMPLICATION DES PLAIES PAR ARMES A FEU

Une plaie par arme à feu peut être compliquée :

1° De la présence de corps étrangers;
2° De la lésion d'un vaisseau principal ;
3° De la lésion d'un nerf important;
4° De la lésion des os;
5° De la pénétration d'une cavité articulaire ou d'une cavité splanchnique.

1° Présence de corps étrangers. . . .	Corps étrangers externes	Projectiles et corps qu'ils peuvent entraîner.
	— — internes.	Esquilles; débris de cartilages, de tendon.
	Le plus souvent les corps étrangers déterminent des phénomènes inflammatoires : abcès, trajets fistuleux. Tolérance quelquefois.	
2° Lésion d'un vaisseau principal. . . .	Hémorragie primitive . — consécutive.	Retardée : quelques heures après le traumatisme. Secondaire : revenant après un certain temps. Médiate : longtemps après la blessure.
3° Lésion des nerfs. .	Division complète des cordons nerveux.	Perte de mouvement. Perte de sensibilité.
	Division incomplète.	Paralysie partielle. Engourdissement des parties. Douleurs plus vives.
4° Lésions des os. .	Contusion.	Contusions superficielles. Contusions profondes.
	Fractures.	Fracture simple ; rare : 33 sur 600. Fractures compliquées ; plus fréquente. Fracture compliquée simple.
	Esquilles (Dupuytren).	Primitives. Secondaires. Tertiaires.
	Esquilles (Huguier). Libres.	Dans l'endroit où elles sont détachées. Transportées.
	Esquilles (Huguier). Adhérentes	1° à l'os ; 2° au périoste ; 3° aux tendons ; 4° aux aponévroses . 5° aux gaines vasculaires. aux nerfs.
5° Pénétration d'une cavité articulaire ou d'une cavité splanchnique. . . .	1° Pénétration d'une articulation.	Pronostic toujours très grave.
	2° Pénétration du crâne.	Habituellement complication mortelle.
	3° Pénétration de la poitrine — Médiastin.	Cœur, œsophage, canal thoracique, gros vaisseaux peuvent être lésés.
	3° Pénétration de la poitrine — Plèvre.	Poumons toujours lésés.
	4° Pénétration de l'abdomen.	Péritonite suraiguë consécutive. Mort.

Il nous reste à passer en revue le diagnostic, le pronostic et le traitement des plaies par armes à feu.

Diagnostic. — Établir le diagnostic d'une plaie par arme à feu, c'est déterminer le trajet de la plaie, apprécier les diverses parties qui peuvent être lésées, reconnaître les complications qui peuvent exister. Dans un cas de médecine légale, le chirurgien aura, en outre, à affirmer si la lésion a été produite pendant la vie ou après la mort. La question du diagnostic est traitée d'une manière bien différente, suivant qu'elle est étudiée dans un livre de chirurgie ordinaire ou dans un livre spécial de chirurgie d'armée. Ainsi, dans l'ouvrage de Follin, quelques lignes seulement ont suffi à l'auteur pour indiquer que les commémoratifs mettent le plus souvent le chirurgien au courant de la nature de la lésion, qu'il faut sonder la plaie avec une précaution excessive, qu'il est souvent très difficile d'arriver à une appréciation exacte. Dans les ouvrages spéciaux vous trouverez, au contraire, des conseils beaucoup plus complets :

1° Bien examiner tout d'abord la plaie au point de vue général, se rendre compte de la direction, apprécier le gonflement des parties, leur dureté, leur mollesse, constater s'il existe ou non des mouvements d'expansion, de battement, si l'on peut percevoir de la fluctuation, de la crépitation.

2° Explorer ensuite directement la plaie pour juger des complications. Pour reconnaître la présence des corps étrangers, vous sonderez la plaie. Quand on le peut, c'est immédiatement que cette exploration doit être faite ; à ce moment, la stupeur locale permet, en effet, l'examen sans la moindre douleur. L'exploration directe se fera avec le doigt, le stylet, la sonde cannelée ou quelques instruments spéciaux. Ainsi, vous trouverez dans la plupart des trousses le stylet que Nélaton proposa et que Zanetti employa avec un plein succès pour la blessure du général Garibaldi. C'est un stylet terminé par une petite olive en porcelaine blanche, non vernie. Le

simple frottement du plomb imprime sur l'olive un petite tache noire qui révèle la présence du projectile. Pour arriver au même résultat, Fontan et Favre ont imaginé un procédé d'investigation électrochimique, consistant à explorer la plaie avec une sonde renfermant deux fils métalliques enveloppés d'une couche isolante et communiquant avec une pile. Dès que les extrémités des fils rencontrent le projectile métallique, le courant voltaïque s'établit et l'aiguille d'un galvanomètre adapté à l'appareil l'indique aussitôt par sa déviation. Au mois de novembre 1881, le docteur Graham Bell a présenté à l'Académie des sciences un appareil permettant de déterminer facilement la position d'un projectile métallique. Vous en trouverez la description dans les n[os] 53 et 58 de la *France médicale* de 1881. On place une aiguille dans la région où l'on cherche le projectile. Cette aiguille communique avec l'une des bornes d'un téléphone que le chirurgien tient à son oreille. L'autre borne est mise en relation avec la surface de la peau du malade. Lorsque la pointe de l'aiguille rencontre la balle de plomb une pile se trouve naturellement formée par le plomb et la surface métallique appliquée sur la peau. Il en résulte qu'un courant électrique traverse les bobines du téléphone, et que celui-ci fait entendre un bruit chaque fois que l'aiguille touche le plomb.

Pour reconnaître la complication de fracture, le diagnostic est assez facile. La douleur, l'impuissance du membre, la déformation, la mobilité anormale, la crépitation vous permettent le plus souvent de vous rendre compte de la lésion. Il arrive cependant assez fréquemment que la crépitation fait défaut; cela dépend de la perte de substance osseuse qui peut être quelquefois considérable ; dans ce cas, les fragments sont trop éloignés l'un de l'autre pour que ce signe puisse se produire, et l'épanchement sanguin qui s'effectue au niveau de la fracture s'oppose aussi à la constatation du symptôme.

Le diagnostic des fentes, des fissures osseuses est toujours plus difficile. Ledran pensait qu'après quelques jours deux symp-

tômes pouvaient permettre de reconnaître ce genre de lésions, la rougeur de la peau avec un gonflement assez prononcé au niveau de la fente et une induration existant à l'extrémité de la fissure. Ce sont là des signes bien incertains.

Le diagnostic de la complication, dépendant de la blessure des vaisseaux importants et des nerfs principaux de la région, s'établit d'après les symptômes de perturbation fonctionnelle sur lesquels nous avons appelé votre attention en nous occupant de la symptomatologie. Nous n'avons pas à revenir sur ce point. Ce que nous avons dit des plaies par armes à feu pénétrant, soit au niveau d'une articulation, soit au niveau des cavités splanchniques, nous dispensent d'entrer aussi dans de nouveaux détails. On attachait autrefois une importance plus capitale à reconnaître la pénétration ou non des plaies au niveau de la poitrine, et l'on avait même proposé des moyens d'investigation multiples pour arriver à poser un diagnostic précis. Dans tous les cas où les symptômes laissent du doute, il est complètement inutile de rechercher avec trop de minutie si cette pénétration existe. Les recherches trop minutieuses peuvent, en effet, être dangereuses et nuisibles. Le parti à prendre dans ces cas douteux est de se conduire absolument comme si la plaie était pénétrante.

Pronostic. — Tout en restant dans les limites des généralités, nous vous dirons :

1° Toutes choses égales d'ailleurs, le pronostic des plaies par armes à feu est plus grave que le pronostic des traumatismes ordinaires.

2° Ce pronostic varie suivant la profondeur de la plaie, suivant son étendue, suivant surtout les cinq complications que nous avons admises, lésions des os, des artères, des nerfs, pénétration d'une articulation ou d'une cavité splanchnique. Quelques auteurs ont prétendu que souvent les fissures osseuses étaient d'un pronostic favorable. Ces fissures pouvaient, disait-on, permettre aux liquides inflammatoires renfermés souvent

dans la cavité médullaire de s'épancher au dehors ; le travail inflammatoire consécutif se trouvait ainsi diminué d'intensité. Cette opinion ne semble pas cependant devoir être acceptée.

3° Le pronostic est aussi différent suivant les conditions hygiéniques au milieu desquelles le blessé sera placé, suivant les conditions de santé dans lesquelles il se trouve.

Examinons, en dernier lieu, le traitement des plaies par armes à feu.

Traitement. — Le traitement des plaies par armes à feu peut se diviser en traitement général et en traitement local. Le traitement général comporte l'indication des moyens généraux qui peuvent favoriser plus ou moins la cicatrisation ; question de régime, d'aération, emploi de quelques médicaments spéciaux, opium, purgatifs, etc. Nous n'avons pas à revenir sur cette étude que nous avons déjà faite à propos du traumatisme. Le traitement local peut lui-même se subdiviser en trois parties.

A. Traitement local des plaies par armes à feu simples.

B. Traitement local des plaies par armes à feu compliquées.

C. Traitement local des plaies par armes à feu avec accidents.

Occupons-nous tout d'abord du traitement local des plaies simples.

A. *Traitement local des plaies simples.* — Frappés des symptômes spéciaux que présentent les plaies par armes à feu, les anciens chirurgiens avaient conservé pendant longtemps l'habitude de les traiter aussi par des moyens spéciaux. Ils croyaient surtout avoir à faire à des plaies envenimées, et pour cela ils les soumettaient, soit à des cautérisations répétées, soit à l'action de topiques particuliers. Nous ne croyons pas devoir insister sur l'emploi de ces divers moyens, nous nous bornerons à vous énumérer ceux qui sont restés dans la pratique.

1° Souvent une plaie par arme à feu est pansée tout à fait comme une plaie ordinaire, pansement simple, par exemple, avec du linge fenêtré, de la charpie, des compresses, et quelques tours de bande pour fixer le tout.

2° Souvent aussi la plaie par arme à feu est soumise aux pansements divers que nous avons passés en revue : pansements à l'eau, à l'alcool, à l'acide phénique, etc.

3° Dans quelques circonstances, on met en usage, pour le pansement des plaies par armes à feu, ce que l'on appelle le débridement. Nous devons vous en dire quelques mots.

Débridement. — On désigne habituellement sous le nom de débridement des incisions plus ou moins nombreuses pratiquées soit au niveau des orifices d'entrée et de sortie, soit au niveau du trajet de la plaie. Pour les uns, ces incisions ont pour but de transformer la plaie en une plaie par instrument tranchant. Lamartinière, par exemple, envisageait surtout le débridement à ce point de vue. Pour lui, cette petite opération modifiait la forme et la nature de la plaie, la convertissait en une plaie saignante et longitudinale, de ronde et de contuse qu'elle était tout d'abord. Pour d'autres, le débridement a pour objectif de prévenir l'étranglement.

Les chirurgiens spéciaux qui ont écrit sur le débridement peuvent se diviser en trois catégories :

1° Les partisans du débridement à outrance ;

2° Les adversaires à outrance ;

3° Les partisans du débridement raisonné.

Les partisans à outrance acceptent, par exemple, les idées de Lamartinière. Pour eux, la plaie par instruments tranchants reste le type le plus désirable d'une plaie : l'écoulement des liquides se fait plus facilement, l'étranglement est nul, la réunion par première intention réussit presque toujours. Il est dès lors tout naturel d'employer le débridement pour substituer à la plaie par arme à feu une plaie régularisée par un instrument tranchant.

Les adversaires à outrance font valoir, au contraire, les raisons suivantes :

Pour eux, l'opération du débridement est douloureuse, elle offre souvent des dangers, exposant, par exemple, soit à des

hémorragies, soit à des lésions nerveuses. Elle est inutile dans bien des circonstances et peut être réservée en tous cas lorsque les accidents semblent menacer.

Cette opinion a été celle de Hunter qui conseillait seulement le débridement pour extraire plus facilement les corps étrangers et pratiquer les ligatures nécessaires. En France, Baudens, Sédillot peuvent être considérés comme appartenant à cette catégorie.

Les partisans du débridement raisonné conseillent seulement l'opération pour combattre les complications d'étranglement et conjurer les symptômes inflammatoires. Pour eux :

1° Une plaie débridée présente un trajet plus régulier, mieux disposé pour l'écoulement des liquides ;

2° Le débridement favorise incontestablement le dégorgement des parties ;

3° Le débridement des tissus fibreux et aponévrotique peu prévenir l'étranglement.

Boyer, Dupuytren, Bégin, Larrey ont été partisans de ce que l'on peut appeler le débridement raisonné. Ainsi Bégin conseillait surtout cette opération dans les cas de plaies par armes à feu faites au niveau des membres volumineux, où les muscles sont enveloppés d'aponévroses fortes et épaisses. Des observations cliniques importantes peuvent être citées à l'appui de cette pratique ; un fait rapporté par Bégin mérite surtout de rester dans votre mémoire. Après Lutzen, cinq cents blessés furent trouvés le lendemain de la bataille avec des membres gonflés, douloureux. Les plaies n'avaient pas été débridées. Le débridement fut opéré, et presque aussitôt après l'opération une amélioration locale très sérieuse fut obtenue. Que conclure au milieu de ces opinions différentes ? Les auteurs du *Compendium* nous semblent avoir indiqué d'une façon très judicieuse la ligne de conduite que vous devrez tenir; elle peut se résumer dans les conseils suivants.

1° Le parti à prendre ne peut être formulé d'une façon com-

plètement absolue, et puisque de grandes autorités chirurgicales ont approuvé l'une et l'autre pratique, c'est une preuve qu'il y a des avantages dans ces diverses manières de procéder.

2° Le débridement raisonné semble devoir être accepté.

3° Lorsqu'une plaie se présente sous forme de gouttière, l'idée du débridement doit être laissée de côté. Quelques chirurgiens même dans ces cas recommandent des scarifications à la surface de la plaie, mais cette pratique ne semble nullement justifiée et doit être complètement rejetée.

4° Si le trajet de la balle au niveau des tissus est tout à fait sous-cutané, laissez de côté le débridement.

5° Lorsque le projectile a pénétré profondément dans les parties et qu'il n'existe qu'une ouverture, faites quelques incisions au niveau de cet orifice. Vous éviterez, en agissant ainsi, la stagnation des liquides, vous préviendrez souvent les phénomènes d'étranglement.

6° Si la balle a traversé des aponévroses, débridez au niveau des tissus aponévrotiques.

7° Lorsque la plaie présente deux orifices, et que ceux-ci sont très rapprochés l'un de l'autre, le débridement sera inutile.

8° Lorsque les deux orifices sont très éloignés, opérez quelques débridements.

9° Abstenez-vous habituellement de tout débridement au moment où les phénomènes de stupeur locale sont encore très prononcés.

L'opération du débridement est, du reste, toujours des plus simples. Si la plaie permet l'introduction du doigt, on glisse sur la pulpe du doigt un bistouri boutonné, et quand il est arrivé à une profondeur convenable on fait avec précaution quelques incisions de 1 à 2 centimètres ; on répète ensuite cette manœuvre à quelque distance. Ainsi pratiqué, le débridement préventif peut rendre de grands services ; c'est ce que l'on peut appeler le débridement mixte. Dupuytren, Bégin,

Boyer, Velpeau, Malgaigne l'on accepté; Legouest s'en est montré aussi partisan.

B. *Traitement local des plaies par armes à feu compliquées.* — Le traitement local des plaies par armes à feu compliquées varie tout naturellement suivant la nature de la complication. La première complication consiste, avons-nous dit, dans la présence de corps étrangers. Lorsque des corps étrangers existent au niveau d'une plaie par arme à feu, il faut chercher tout d'abord à en opérer l'ablation. Il est peu de chirurgiens qui n'acceptent l'urgence de cette indication. Nous regrettons d'avoir à vous citer, comme faisant exception à cette pratique, Hunter et Jobert (de Lamballe). Certainement il y a des faits de tolérance de balles ou d'autres projectiles au milieu des tissus ; mais tous ces faits ne font que prouver les ressources de la nature dans certains cas, et pour une observation heureuse, il en est cent où le résultat est, au contraire, défavorable. En définitive, le projectile une fois reconnu, il faut l'extraire. L'extraction s'opère habituellement de deux manières, soit par le trajet même de la plaie, soit par une contre-ouverture. Pour réaliser cette contre-ouverture on peut, du reste, s'y prendre de deux manières : faire, par exemple, un pli aux téguments et diviser les parties soulevées, ou porter d'emblée le bistouri au niveau du projectile et pratiquer l'incision à ce niveau. Quant à l'extraction, voici quelques détails sommaires qu'il vous sera facile d'avoir présents à l'esprit :

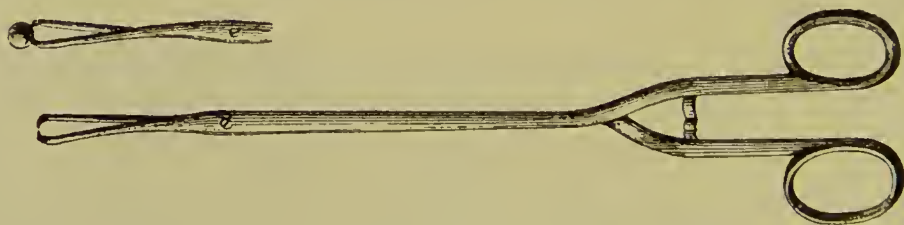


Fig. 4. — Tire-balles dit pince américaine (Tiemann).

1° On se sert habituellement de fortes pinces à anneaux dites tire-balles. Nous vous recommandons surtout le tire-balles

dit pince américaine, pince à balles de Tiemann. Avec ce tire-balles, la prise est beaucoup plus sûre, même dans le cas où une très petite portion de projectile pourrait seule être saisie. La figure 2 vous donne une idée très exacte de l'action de l'instrument.

On employait assez volontiers autrefois de fortes pinces dont la forme, la longueur, les courbures étaient différentes et semblaient être, par conséquent, plus ou moins utiles dans telle ou telle condition. Il vous suffira de jeter un coup d'œil sur les principaux de ces instruments pour apprécier qu'ils ne permettaient une force suffisante ni dans la préhension ni dans la traction.

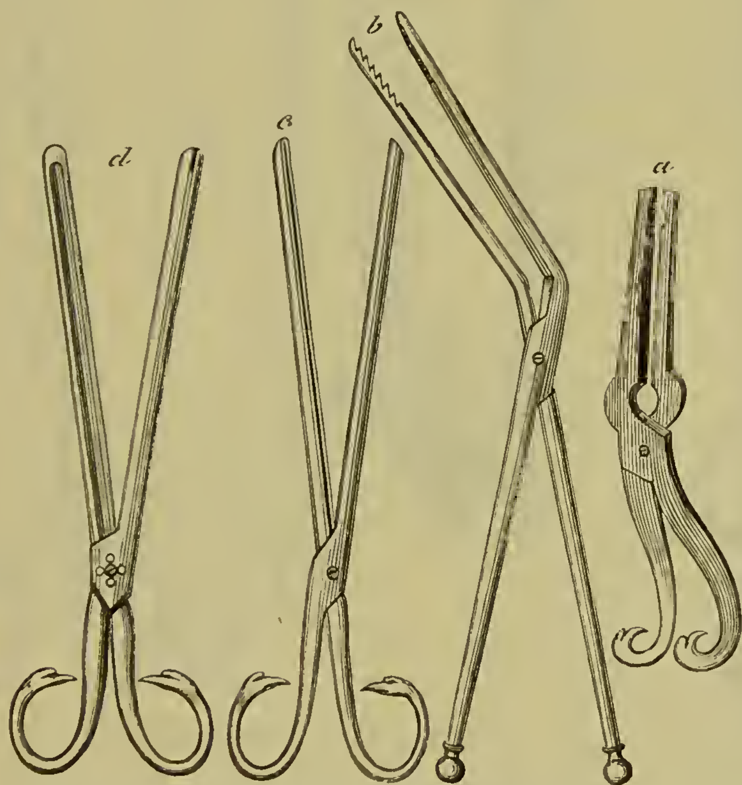


Fig. 5. — Tire-balles.

a, bec de corbin ; *b*, bec de grue coudé ; *c*, bec de grue droit ; *d*, bec de cane.

Les figures 3 et 4, tirées de l'ouvrage de Legouest, vous permettront d'apprécier facilement leur valeur respective. Vous trouverez dans les auteurs quelques préceptes pour

saisir le corps étranger et l'extraire. Ces préceptes n'ont que peu de valeur. La plupart du temps, comme le dit Legouest, « on saisit les projectiles ou les corps étrangers comme on peut ; l'important est de les bien saisir, afin qu'ils ne s'échappent pas des mors de la pince pendant l'extraction. »



Fig. 6.— Curette tire-balles de Thomassin.

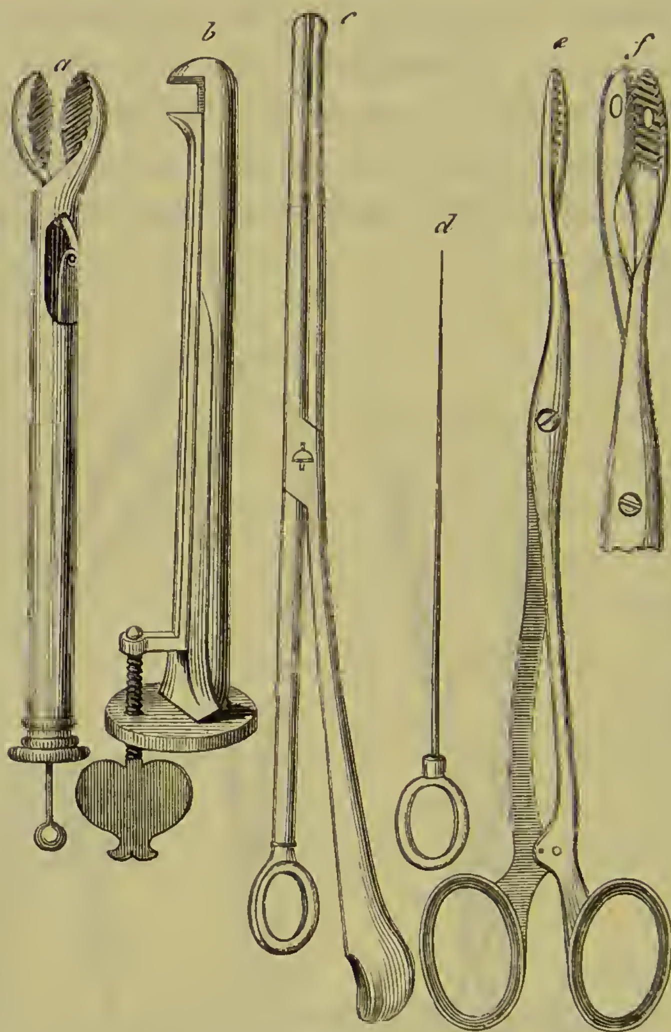


Fig. 7.— Tire-balles.

a, bec de lézard ; — *b*, bec de perroquet ; — *c*, tribulcon de Percy : les deux branches de la pince peuvent se démonter : l'une représente une curette, dans l'autre est renfermé un tire-fond *d* ; — *e*, tire-balles actuel fermé ; — *f*, le même entr'ouvert pour faire voir la diminution du volume des branches un peu au-dessous des mors.

Lorsque les corps étrangers ont pénétré dans la substance osseuse, et qu'ils restent logés sans que l'os soit rompu dans sa continuité, l'extraction est toujours très difficile, surtout s'il

s'agit de balles sphériques, il faut alors avoir recours à des instruments spéciaux, les élévatoires, le tire-fond, la gouge, le maillet et le trépan.

L'élévatoire agit comme un levier sur le projectile qu'il ébranle, qu'il déplace et qu'il rend souvent assez mobile pour être alors saisi par le tire-balle. Le tire-fond consiste en une tige en fer, de 15 centimètres environ, portant à une de ses extrémités un double pas de vis parfaitement tranchant. Percy a modifié l'instrument en y ajoutant une canule qui sert à préserver les parties du contact du pas devis. La figure que nous représentons ici vous permettra de comprendre bien facilement la manière de s'en servir. On cherche à faire pénétrer dans le projectile l'extrémité de l'instrument comme une vrille dans du bois, puis on exerce une traction directe. L'utilité du tire-fond ne semble pas d'une bien grande valeur. Sur un total de huit mille blessés, Percy lui-même avoue n'avoir employé que trois fois cet instrument, et Legouest a cru devoir formuler l'opinion suivante. « Nous l'avons souvent employé, dit-il, sans avoir obtenu de résultat satisfaisant, et parmi les nombreux projectiles extraits des os que nous avons, aucun n'a été obtenu par ce moyen. »



Fig. 8. Tire-fond à canules.

Deuxième complication. — La deuxième complication que nous avons à étudier au point de vue des indications thérapeutiques, c'est l'hémorragie. L'hémorragie primitive importante doit être à peu près toujours rapportée à une lésion des gros vaisseaux, artères ou veines. Les vaisseaux capillaires, en effet, habituellement plus ou moins lésés par contusion ne peuvent devenir immédiatement la cause d'un écoulement sanguin considérable. Pour s'opposer aux hémorragies primitives, vous aurez recours à la compression directe, indirecte ou à la ligature.

La compression ne constituant qu'un moyen essentiellement temporaire, c'est la ligature qu'il faudra le plus souvent pratiquer.

Deux méthodes sont ici en présence, l'une et l'autre appuyées par de grandes autorités chirurgicales, Guthrie et Dupuytren. La méthode de Guthrie consiste à aller chercher les deux extrémités du vaisseau divisé au niveau même de la plaie, et à placer une ligature sur chacune de ces extrémités. C'est une méthode sûre, très sûre, mais difficile à mettre à exécution. Souvent même, elle est impossible à réaliser. Comment, en effet, pouvoir quelquefois distinguer les extrémités des vaisseaux dans une plaie profonde, étroite, noirâtre, contuse, irrégulière, à rapports anatomiques intervertis.

La méthode de Dupuytren, toujours plus réalisable, consiste à lier le vaisseau à une certaine distance de la plaie, quelquefois même l'artère principale. Entre ces deux méthodes, voici le choix que vous devrez faire.

1° Toutes les fois que vous pourrez arriver à lier le vaisseau sans intéresser des organes trop importants, vous préfèrerez la méthode de Guthrie à celle de Dupuytren. Ne vous laissez pas arrêter par l'idée d'agrandir la plaie, par la nécessité de faire de nouvelles incisions.

2° Ne liez le tronc principal du vaisseau au-dessus de la plaie que dans les cas où vos tentatives auront été infructueuses, et que votre sens chirurgical vous indique qu'elles vont devenir dangereuses.

La plupart des chirurgiens de notre époque acceptent cette pratique, même quand il s'agit d'hémorragie secondaire ou tardive, et qu'elle survient au niveau d'une plaie suppurant depuis longtemps. Les observations de Nélaton ont démontré que les artères supportent tout aussi bien la ligature lorsquelles ont été longtemps en contact avec le pus même au niveau, d'un foyer de pourriture d'hôpital. Si vous consultez le *Compendium de chirurgie*, vous trouverez cependant une certaine tendance des auteurs à conseiller l'emploi de la méthode de Dupuytren, mais l'article du *Compendium* qui traite de cette question date déjà d'une époque éloignée. Aujourd'hui la pratique chirurgi-

cale est différente, surtout depuis que l'application de la bande d'Esmarch vous permet de procéder avec plus de certitude.

Pour la lésion des nerfs, on peut mettre en usage un traitement immédiat et un traitement consécutif. Le traitement immédiat a pour but de s'opposer de suite aux accidents que cette complication détermine ; ainsi on a proposé quelquefois, pour les plaies ordinaires, la suture nerveuse.

Pour les plaies par armes à feu, il est évident que cette opération ne peut être acceptée. Comme on a prétendu que dans les cas de section incomplète des cordons nerveux, les douleurs ressenties étaient souvent plus vives, on a donné quelquefois le conseil de compléter une section nerveuse, tout d'abord incomplète. Cependant Weber lui-même n'accepte pas cette pratique.

Le traitement consécutif est dirigé contre les deux symptômes qui dépendent le plus souvent de la lésion d'un nerf, la névralgie traumatique, d'une part, avec phénomènes de contracture, et, d'autre part, la paralysie du mouvement et du sentiment avec troubles notables dans la nutrition des parties innervées par le cordon lésé.

Nous n'entrerons pas dans tous les détails que comporte cette question de pathologie spéciale, citons seulement comme moyens à mettre en usage : les applications froides, les compresses imbibées de chloroforme, les vésicatoires, les injections de morphine, l'électrisation des parties atrophiées, les douches avec massage.

Dans les cas de névralgies traumatiques, vous devrez toujours songer à la présence probable de corps étrangers.

Lorsque la complication dépend de lésions osseuses, voici les quelques indications que vous réaliserez :

1° Dans les cas de contusions superficielles, comme la guérison est habituellement rapide, vous emploierez seulement quelques moyens simples, quelques cataplasmes, quelques résolutifs.

2° Si la contusion est profonde, craignez alors la production

ultérieure d'abcès osseux ou d'abcès sous-périostiques. Vous aurez soin, dans ces cas, de reconnaître aussi rapidement que possible cette complication. En ouvrant l'abcès, vous soulagerez immédiatement le blessé.

3° Lorsqu'il y a fracture, voici quelques préceptes dont vous vous souviendrez. Quelquefois l'amputation est nécessaire, si les dégâts sont tels que toute autre intervention semble inutile. Si la conservation du membre peut être tentée, simplifiez tout d'abord la fracture. S'il y a des corps étrangers, enlevez-les. Le précepte est généralement accepté; il est indiqué d'y procéder le plus rapidement possible pour que le gonflement des parties ne rende pas plus tard l'intervention plus douloureuse et plus difficile. Enlevez aussi les esquilles primitives, ces esquilles libres et flottantes. Les chirurgiens de tous les pays et de toutes les époques s'accordent à recommander cette ablation. Jobert (de Lamballe) est peut-être le seul que vous trouverez dissident sur ce point de pratique.

Pour les esquilles secondaires, la conduite à tenir est différente, suivant les divers chirurgiens. Percy, Larrey, Dupuytren conseillent, par exemple, de les remettre en place. En agissant ainsi, on obtiendrait souvent, d'après eux, un résultat favorable; leur consolidation ultérieure se réaliserait souvent. Guthrie, Roux, Begin, Baudens donnent, au contraire, le conseil de les enlever immédiatement. C'est l'opinion à laquelle nous nous rallions. Si, en effet, dans quelques cas très rares, très exceptionnels, on voit des esquilles secondaires se réunir aux parties voisines, le plus souvent ce travail n'a pas lieu; mieux vaut alors en faire l'extraction. Hutin, alors qu'il était chirurgien en chef des Invalides, a consigné sur ce sujet des observations nombreuses; pour lui, le doute n'est pas possible, la consolidation des esquilles secondaires est presque toujours fort douloureuse, souvent dangereuse et quelquefois funeste. Quant aux esquilles tertiaires, il est tout naturel de les laisser en place.

4° Une fois que la fracture a été pour ainsi dire simplifiée

par l'ablation des esquilles et des corps étrangers, il faut alors maintenir les fragments en place. Pour réaliser cette indication, bien des moyens ont été proposés; nous ne pouvons tous les passer en revue. Le chirurgien militaire, au moment du combat, utilise tout ce qu'il peut trouver : planchettes, débris de sac, fourreaux de sabre; il est évident que si l'on peut avoir à sa disposition une gouttière en fil de fer, on y place de suite le membre blessé.

5° Ces premiers soins donnés, vous devrez ensuite surveiller le traitement ultérieur. Toute fracture avec plaies d'armes à feu devant nécessairement passer par des périodes d'inflammation, de suppuration et de consolidation, vous aurez quelques moyens spéciaux à employer pendant ces diverses périodes.

Période d'inflammation. — Pendant la période d'inflammation, ce qui réussit le mieux, c'est le repos, l'immobilité bien complète, l'application de quelques cataplasmes ; on pourra faire parfois quelques incisions pour dégorger les tissus et prévenir l'étranglement. Baudens avait conseillé, dans la plupart des cas, l'emploi de la glace. Si ce moyen était vraiment d'une grande valeur, il serait pénible d'en être privé bien souvent au milieu des exigences d'une campagne; mais l'emploi de la glace est loin d'être toujours utile, et l'examen bien impartial des propres observations de Baudens démontre que les meilleurs esprits ne sont pas exempts d'erreur et d'engouement.

Période de suppuration. — Pendant que la plaie suppure, surveillez avec soin, pour bien examiner si des abcès concomitants ne surviennent pas au niveau des parties voisines; maintenez des pansements à l'alcool, à l'acide phénique, vous diminuerez ainsi les chances de résorption purulente.

Période de consolidation. — Pendant la période de consolidation, placez les blessés dans des conditions générales aussi bonnes que possible. Vous vous souviendrez que le plus souvent la consolidation de ces fractures est toujours longue; aussi sachez employer pendant longtemps les divers moyens

propres à amener la solidification du cal. Vous trouverez dans l'ouvrage de Legouest des observations nombreuses venant à l'appui de ce conseil. Deux surtout méritent d'être citées. Pendant la guerre d'Orient, deux fractures du fémur n'étaient point encore consolidées, l'une après quinze mois, l'autre après dix-huit mois de traitement toutes deux guérirent néanmoins; la dernière se consolida au moment même où le chirurgien, croyant à une pseudarthrose, était sur le point de pratiquer une opération grave pour remédier à cette complication.

6° Quelquefois la plaie par arme à feu avec fracture s'accompagne de lésions concomitantes si graves que toute tentative de restauration complète est impossible. Le chirurgien peut alors prendre trois partis : sacrifier le membre en pratiquant une amputation, pratiquer une résection, temporiser en procédant à un pansement simple. La conduite à tenir est souvent alors bien difficile à préciser, et, comme l'a écrit Dupuytren dans ses leçons de clinique, « il faudrait que le chirurgien fût vraiment un ange pour se décider à coup sûr dans ces conditions. » Ou vous amputez, et rien ne prouve que le blessé n'aurait pas guéri sans cette intervention; ou bien vous n'amputez pas, et si le malade meurt, vous avez le regret de penser que le malade aurait pu survivre si l'opération avait été faite. Comme l'a fait observer très judicieusement Sédillot, on pourrait remplir un très gros livre avec les observations des blessés qui ont refusé l'opération et qui ont guéri parfaitement cependant. D'un autre côté, on remplirait un livre non moins gros avec les observations de ceux qui n'ont pas voulu accepter l'intervention et qu ont succombé. Si vous consultez, du reste, l'opinion des auteurs vous resterez dans la même indécision, jugez-en par les quelques mots d'historique que nous allons vous présenter.

Les premiers préceptes qui ont été formulés au sujet de cette question datent de Garengeot et de Ledran. L'un et l'autre, en 1740 et 1748, proposèrent la conservation des parties comme méthode spéciale à opposer à celle de l'amputation dans les cas

de fractures avec plaies par armes à feu. Leur opinion très formelle dans ce sens était exprimée, par exemple, de la manière suivante : « Pour que ces accidents nous obligent à retrancher des membres, il faut que le chirurgien éclairé ne reconnaisse pas d'autres ressources et qu'il soit complètement persuadé qu'il n'y a pas d'autres moyens à mettre en usage. »

L'Académie de chirurgie admit aussi la conservation du membre dans les limites du possible. Dans un mémoire de Boucher (1753), sur les plaies par armes à feu, l'auteur se plaint de ce que trop souvent on accepte l'amputation comme seul moyen de sauver le blessé. Ces divers auteurs représentent assez bien ce que l'on pourrait appeler les partisans de la *conservation raisonnée*. Pour eux, l'indication générale est de conserver, tout en laissant beaucoup à la décision du chirurgien pour chaque cas en particulier.

D'autres chirurgiens ont été, au contraire, partisans de ce que l'on peut très bien appeler la *conservation à outrance*. Cette opinion a été défendue surtout par un chirurgien allemand, Bilguer. En 1565, Bilguer fit paraître un ouvrage qui eut un certain retentissement : *De membrorum amputatione rarissima administranda aut quasi abroganda*. Le précepte était formel et facile à mettre en usage : ne jamais faire d'amputation. Du reste, c'est triste à dire, mais il est bon de connaître les motifs même supposés d'une opinion exclusive. Bilguer est sérieusement accusé d'avoir secondé les vues de son maître qui tenait essentiellement à n'avoir pas de blessés mutilés.

En dernier lieu, il y a eu, en sens inverse, les partisans de l'intervention *à outrance*. En 1768, par exemple, Ravaton, dans son *Traité des plaies par armes à feu*, recommande de laisser à peu près complètement la pratique de l'expectation.

Depuis la fin du dix-huitième siècle et le commencement du dix-neuvième, pendant les guerres de la République et de l'Empire, la plupart des chirurgiens ont penché pour l'amputation, partisans, du reste, en principe de l'intervention raisonnée, mais

en pratique intervenant presque toujours. Ainsi ont fait Larrey, Percy, Dupuytren. Dans les cliniques, par exemple, de ce dernier chirugien vous trouverez cette phrase : « En rejetant l'amputation dans les cas de fractures compliquées par armes à feu, on perd plus d'individus que l'on ne sauve de membres. »

En sens inverse, aux environs de 1830, Baudens et Ribes ontcommencé à réagir contre cette opinion. En 1848, la question était discutée à l'Académie de médecine ; Malgaigne, Amussat, Velpeau, Huguier se déclarèrent partisans de la conservation raisonnée. Depuis les guerres de Crimée et d'Italie, le plus grand nombre des chirurgiens ont accepté cette manière de voir; depuis peu de temps, Sédillot a de nouveau formulé énergiquement ces principes de conservation raisonnée.

Actuellement, dégagée des exagérations de la doctrine de la *conservation à outrance* et de la *mutilation à outrance*, la pratique de la conservation raisonnée se présente avec un ensemble plus logique d'observations sérieuses. Si nous avions à traiter cette question d'une façon complète, nous aurions à passer en revue les indications ou les contre-indications de l'intervention au point de vue de la blessure, du blessé et des circonstances diverses au milieu desquelles il se trouve placé. Il nous suffira de vous énoncer, sous forme de propositions générales, quelques préceptes qui pourront facilement vous servir de règle de conduite : 1° Il est des cas dans lequels il n'y a pas lieu de discuter : toute idée de conservation doit être rejetée. 2° Habituellement les fractures par armes à feu au membre supérieur entraînent moins de gravité ; le chirurgien doit, dans ces cas, accepter plus volontiers l'idée de la conservation. 3° Quand il s'agira de plaies par armes à feu au niveau des doigts, cherchez toujours à conserver le plus possible. 4° Au niveau du poignet, lorsque la région est le siège de délabrements considérables, la multiplicité des articulations augmente le danger et souvent l'amputation est alors nécessaire. 5° Lorsque des fractures par armes à feu existent à l'avant-bras, au

coude, au bras, à l'épaule, le parti de la conservation donne habituellement de meilleurs résultats que l'intervention, acceptée d'une façon trop générale. 6° Dans les blessures par armes à feu siégeant à la jambe, une amputation est souvent indispensable, lorsque les deux os sont fracturés, dans une grande étendue, lorsque le tibia seul offre des pertes de substance considérables, lorsque la fracture se prolonge dans l'articulation du genou ou du cou-de-pied. 7° Pendant longtemps toutes les fractures de la cuisse par coup de feu ont été considérées comme nécessitant l'amputation du membre. Ribes, Larrey, Dupuytren, Begin avaient accepté cette pratique. Actuellement, depuis les recherches de Hutin, qui a su retrouver aux Invalides bien des blessés qui avaient eu des fractures du fémur par coups de feu, et qui cependant n'avaient pas été amputés, depuis les statistiques de nos dernières guerres, la pratique de la conservation se présente avec des résultats de succès beaucoup plus grands; même dans les cas de blessures de la hanche, il semble que les résultats soient plus favorables par la conservation que par l'amputation ou la désarticulation.

Lorsque l'intervention doit être acceptée, il est une dernière question que nous devons discuter. A quel moment l'intervenvention doit-elle être réalisée? Cette question est assez difficile à résoudre parce qu'on ne s'entend pas habituellement sur les termes que l'on emploie, amputations immédiates, médiates, secondaires, consécutives. L'explication suivante vous permettra, nous l'espérons, de prendre un parti bien raisonné.

Toute plaie par armes à feu doit nécessairement passer par trois périodes :

1° Une période de stupeur;

2° Une période d'inflammation;

3° Une période de retour à l'état normal.

Toute opération faite pendant la première période, période de stupeur, doit prendre le nom d'opération *immédiate*.

Toute opération réalisée pendant la deuxième période, période

d'inflammation, devra s'appeler *opération secondaire*, *opération médiate* de Legouest. Toute opération pratiquée pendant la troisième période sera dite opération *tertiaire*, *retardée*, *consécutive*.

Toute opération accomplie entre la première et la seconde période sera dite *opération primaire*.

Or, voici ce que l'observation démontre :

1° Toute opération faite au moment de la période de stupeur, en d'autres termes, toute opération immédiate est une opération faite dans de très mauvaises conditions.

2° Toute opération secondaire, faite, par conséquent, pendant la période d'inflammation, donne des résultats déplorables.

3° L'opération tertiaire, retardée ou consécutive, faite par conséquent lorsque les parties sont revenues à l'état normal, constitue une exception.

4° Le plus souvent, l'opération devra être primaire ; elle sera faite, par conséquent, entre la première et la deuxième période ; vous la trouverez indiquée par quelques auteurs sous le nom d'opération secondaire.

Pour achever le traitement local des plaies par armes à feu, il nous resterait à passer en revue les indications thérapeutiques que comporte la dernière complication que nous avons admise, la pénétration d'une cavité articulaire ou splanchnique. Nous aurions aussi à vous parler du traitement local des accidents des plaies par armes à feu, l'inflammation, l'hémorragie, la gangrène. En réalisant ce programme, nous sortirions du cadre que nous nous sommes imposé ; d'autre part, les développements que nous avons déjà donnés à l'étude de l'inflammation et de la gangrène nous dispensent de nouveaux détails.

En définitive, le traitement local des plaies par armes à feu peut se résumer de la manière suivante.

TRAITEMENT DES PLAIES PAR ARMES A FEU

- 1° Traitement général. — Rien de spécial.
- 2° Traitement local. . :
  - A. Traitement local des plaies simples.
  - B. Traitement local des plaies compliquées.
  - C. Traitement local des plaies avec accidents.

- A. Traitement local des plaies simples. . . :
  - 1° Pansement simple.
  - 2° Pansements à l'eau, à l'alcool, à l'acide phénique.
  - 3° Débridement.
    - Débridement à outrance.
    - Opinion contraire.
    - Débridement raisonné. Bonne pratique.

- B. Traitement local des plaies compliquées. . :
  - 1° Compliquées de la présence de corps étrangers.
    - 1° Extraction du corps étranger par la plaie elle-même.
    - 2° Extraction par une contre-ouverture.
  - 2° Compliquées de la lésion du vaisseau important.
    - Compression directe, indirecte.
    - Ligature. — Procédés de Guthrie, de Dupuytren.
  - 3° Compliquées de la lésion d'un nerf important.
    - Quelquefois section complète du nerf.
    - Traitement consécutif pour combattre, soit la névralgie traumatique, soit la paralysie consécutive.
  - 4° Compliquées de lésions osseuses.
    - 1° Dans les cas de contusion simple.
      - Quelques cataplasmes ;
      - Quelques résolutifs.
    - 2° Dans les cas de contusion profonde.
      - Surveillance attentive ;
      - Ouverture des abcès.
    - 3° Dans les cas de fractures.
      - 1° Simplifier la fracture, enlever les corps étrangers.
      - 2° Surveiller la fracture pendant la période d'inflammation, de suppuration, de consolidation.
      - 3° Espérer longtemps la consolidation.
      - 4° Quelquefois amputation des parties traumatisées. Résection.
  - 5° Compliquées de l'ouverture d'une cavité articulaire ou d'une cavité splanchnique.
    - Question spéciale : ne rentre pas dans notre cadre.

- C. Traitement local des plaies avec accidents.
  - Accidents spéciaux.
    - inflammatoires
    - hémorragiques
    - gangréneux.
  - Le traitement déjà fait de l'inflammation de la gangrène et de la complication de lésions des vaisseaux nous dispense de nouveaux détails.

TRENTE-SEPTIÈME LEÇON

Des plaies empoisonnées. — Division : A. Plaies empoisonnées proprement dites; — B. Plaies envenimées; — C. Plaies virulentes; — D. Plaies envenimées. — Distinction du venin et du virus. — Plaies envenimées par le venin de la vipère. — Description de la vipère. — Diagnostic différentiel de la vipère et de la couleuvre. — Observations sur le venin. — Effets produits sur l'homme. — Symptômes primitifs. — Douleur causée par la morsure. — Empreintes des dents de l'animal. — Écoulement sanguin. — Symptômes secondaires, locaux et généraux. — Symptômes secondaires locaux : tuméfaction inflammatoire; — douleur secondaire; — engourdissement; — refroidissement; — taches livides. — Quelques autres lésions secondaires : angioleucites; — phlyctènes. — Symptômes secondaires généraux : troubles digestifs; — symptômes typhiques; — symptômes de réaction. — Symptômes tertiaires. — Symptômes tertiaires à répétition. — Symptômes tertiaires cachectiques. — Symptômes locaux tertiaires. — Anatomie et physiologie pathologique. — Causes de la mort. — Pronostic. — Traitement empirique. — Traitement prétendu spécifique. — Traitement rationnel. — Traitement rationnel local. — Traitement rationnel général. — Traitement rationnel local : 1° Empêcher le venin déposé au niveau de la plaie d'être absorbé; — 2° Détruire, s'il est possible, le venin sur place; — 3° Empêcher le venin déjà absorbé d'envahir tout le torrent circulatoire; — 4° Traiter les complications. — Traitement général. — Emploi des sudorifiques, des toniques, des diurétiques. — Injection intra-veineuse d'ammoniaque. — Résumé pratique du traitement que l'on doit mettre en usage.

Messieurs,

Nous commencerons aujourd'hui l'étude des plaies empoisonnées. Cette question comporte en général :

1° L'étude des plaies empoisonnées proprement dites, c'est-à-dire au niveau desquelles on a fait absorber un poison d'origine végétale ou minérale.

2° L'étude des plaies envenimées, c'est-à-dire au niveau desquelles il a été déposé une certaine quantité de venin.

3° L'étude des plaies virulentes, c'est-à-dire au niveau desquelles il y a eu contact de substance virulente.

Nous laisserons de côté la question des plaies empoisonnées proprement dites; cette étude nous entraînerait dans des détails de toxicologie qui ne sont pas compris dans le programme de notre cours. Quant aux plaies virulentes, elles n'offrent de spécial que la possibilité d'une inoculation d'un virus déterminant des accidents spéciaux : rage, morve, charbon, syphilis. Nous n'avons pas à décrire ces affections. Nous nous bornerons donc, en définitive, à examiner seulement les plaies envenimées.

Plaies envenimées. — D'une façon générale, les venins sont des liquides normaux sécrétés par certains organismes animaux. Ces liquides renferment une substance chimique spéciale, produisant des phénomènes morbides plus ou moins graves lorsqu'ils pénètrent dans l'économie humaine. Le venin peut se distinguer assez facilement du virus.

Ainsi :

1° Le virus se produit dans un organisme malade ;

2° Il agit à dose infinitésimale ;

3° Il est le plus souvent impossible de constater dans la matière virulente une substance chimique définie ;

4° En agissant sur l'organisme humain ou animal, le virus modifie si complètement cet organisme, qu'une fois impressionné par ce contact, il devient susceptible de transmettre par l'inoculation d'une de ses molécules les symptômes morbides qu'il avait déterminés tout d'abord.

Les plaies envenimées sont produites par des animaux de diverses espèces, que Moquin-Tandon a désignés sous la dénomination d'*animaux toxicozoaires*. Même en France, le nombre de ces animaux est déjà considérable; on les rencontre parmi les reptiles, les insectes, les arachnides.

Les reptiles fournissent les serpents.

Parmi les insectes, nous trouvons l'abeille, la guêpe, le frelon.

Parmi les arachnides, sigalons le scorpion, la tarentule.

Plaies envenimées par la morsure de la vipère. — Nous nous occuperons surtout des plaies envenimées par le venin de la vipère. Voici l'ordre que nous suivrons :

1° Nous vous dirons quelques mots sur la vipère ;

2° Nous étudierons les symptômes de ces plaies ;

3° Nous en apprécierons le danger ;

4° Nous vous en indiquerons le traitement.

Quelques mots sur la vipère. — La vipère e t un reptile que l'on rencontre dans diverses parties de la France; c'est à peu près le seul serpent dangereux que nous ayons. On en distingue trois espèces: *viperæ aspis*, *pelias* et *ammodytes;* cette dernière se rencontre surtout dans les montagnes du Dauphiné. Sans vouloir trop insister sur la description de la vipère, vous vous souviendrez des quelques détails suivants, qui vous permettront de la reconnaître assez facilement. La tête est déprimée, élargie en arrière, revêtue entièrement de petites écailles, ou seulement à la partie postérieure du vertex. Le corps est assez petit, cylindrique; la queue, subitement rétrécie vers sa pointe, est courte ; elle forme à peine le sixième de la longueur totale de l'animal ; des raies brunes et flexueuses s'étendent le long du dos ; sur les côtés du corps, vous constaterez des taches foncées de forme variable. Sur la tête, les taches imitent des lettres et sont dites *hiéroglyphiques*. On peut dire avec assez de vérité que la vipère porte sur la tête la première lettre de son nom, un V ouvert en arrière. Sur la nuque, au niveau du rétrécissement qui unit la tête à l'échine, on constate une ligne brisée dite le *zigzag dorsal;* cette ligne se prolonge jusqu'à l'extrémité de la queue et se compose d'une suite continue de losanges. Derrière l'œil, le tatouage des parties latérales constitue la bande *postoculaire*. La teinte générale de la vipère est rouge, grise ou noire ; cette teinte n'est pas, comme on le croi t assez généralement, en rapport avec la gravité que la morsure peut offrir.

L'appareil venimeux comprend :

1° De chaque côté de la mâchoire, deux crochets courbes et mobiles, un canal parcourt le centre de ces crochets et vient s'ouvrir par une fente très étroite, vers leur sommet et du côté de la convexité.

2° Une vésicule, réservoir du venin, couvre la racine des dents ; elle verse dans leur canal central le venin qui lui arrive d'une glande analogue à la parotide; le venin sécrété par la glande spéciale passe dans le conduit qui communique avec les dents ou crochets qui se redressent au moment où l'animal vous atteint. Les plaies déterminées par la morsure de la vipère sont ainsi plutôt des plaies par morsure que par piqûre.

Nous n'avons pas la prétention d'examiner ici des détails qui rentrent surtout dans le cadre d'un cours d'histoire naturelle ; mais comme il peut vous être utile de distinguer une vipère d'une couleuvre, il nous a paru convenable de vous retracer le tableau suivant, que nous empruntons à l'excellent ouvrage du docteur Viaud-Grand-Marais (*Études médicales sur les serpents*, 1867-1869).

CARACTÈRES DIFFÉRENTIELS DE LA VIPÈRE

	VIPÈRE	COULEUVRE
1° Forme de la tête..	Triangulaire, plus large en arrière, séparée du tronc par un col rétréci.	Ovale, sans rétrécissement distinctif, la séparant du corps,
2° Écaillure. . . .	Tête couverte soit entièrement de petites écailles (aspic), soit de petites écailles et de trois plaques en écusson (péliade).	Tête couverte de neuf grandes plaques.
3° Pupille. . . .	En fente verticale.	Ronde.
4° Dents. . . .	Une seule entièrement développée, longue, courbe et molle, de chaque côté de la mâchoire supérieure.	Dents de la mâchoire supérieure nombreuses et analogues à celles de l'autre mâchoire.
5° Queue. . . .	Brusquement terminée, formant à peine le sixième de la longueur totale. Cylindrique.	Queue plus longue et moins brusquement terminée.
6° Pelage. . . .	Lignes hiéroglyphiques, zigzag dorsal ; bande postoculaire.	Le zigzag et les lignes hiéroglyphiques n'existent que chez la couleuvre vipérine.

Le venin de la vipère est un liquide visqueux, jaune opalin, plus lourd que l'eau. Quand on essaie d'en opérer le mélange, il ressemble assez bien à de l'huile d'amandes douces. Quelques auteurs ont prétendu que ce liquide était neutre. Robin a affirmé, au contraire, qu'il est acide, et que bien souvent il lui avait été possible de faire rougir un papier bleu de tournesol en le faisant mordre à l'animal. Viaud-Grand-Marais a expliqué, du reste, ces divers résultats; pour lui, le venin pris dans la glande est acide; mais, à sa sortie du crochet, il est neutralisé par les sécrétions du réservoir et de la muqueuse buccale. L'analyse de ce liquide, faite avec beaucoup de soin par Lucien Bonaparte, indique qu'il renferme de l'eau, de l'albumine, du mucus, une matière colorante jaune, une matière grasse, des sels et un principe particulier désigné par ce dernier sous le nom d'*échidnine* ou de *vipérine*. C'est à ce produit que serait dévolue l'action nuisible du venin. Comme la salive, le venin de la vipère ne renferme pas de cellules spéciales ; on n'aperçoit seulement que des cellules d'épithélium pavimenteux qui proviennent des conduits excréteurs et quelques granulations moléculaires très fines. Quelques auteurs ont prétendu qu'il contenait du sulfocyanure de potassium, c'est une erreur. Notez, en dernier lieu, que le venin a été trouvé identique dans les trois espèces de vipères que nous vous avons indiquées. Des observations très nombreuses ont été faites sur cette substance par Fontana; nous nous contenterons de vous indiquer les suivantes :

1° L'action de ce venin est presque nulle sur les animaux de l'échelle inférieure; à peu près nulle, par exemple, sur les sangsues, les anguilles, les grenouilles.

2° Au contraire, son action est très sérieuse, très nuisible, pour la plupart des animaux vertébrés à sang chaud. Parmi ces derniers, il en est cependant qui résistent à son influence beaucoup mieux que d'autres. Ainsi Moquin-Tandon affirme que le hérisson peut être impunément piqué par la vipère au museau, aux lèvres ou même à la langue.

3° On a signalé l'effet du venin sur les végétaux ; mais des expériences très sérieuses répétées par Weir Mitchell ont démontré qu'il n'en était rien.

4° Le venin est susceptible de se conserver très longtemps : après dix-huit, vingt, vingt-six mois, son action peut encore s'exercer.

5° Le plus souvent, l'animal est d'autant plus apte à percevoir les effets de l'intoxication qu'il est plus petit. Ainsi un très gros chien résiste presque toujours, alors que, dans les mêmes conditions, l'inoculation est mortelle pour un chien de petite taille.

6° On a discuté beaucoup sur la question de l'auto-inoculation. Fontana ne l'admettait pas. Quelques expériences de Viaud-Grand-Marais sont également contraires à cette opinion. Cl. Bernard cependant a vu des serpents succomber par suite de leur propre morsure, c'est-à-dire à la suite de l'inoculation artificielle de leur propre venin.

7° Pour que le venin puisse agir, il est nécessaire qu'il pénètre dans le sang, soit par absorption, soit par introduction directe ; si aucune solution de continuité n'existe au niveau de la muqueuse buccale ou intestinale, le contact de ces parties n'occasionne aucun accident. Déposé sur la langue, le venin de la vipère présente une saveur un peu âcre, il détermine une sensation de chaleur assez forte qui persiste quelques minutes.

Symptomatologie. — Chez l'homme, les symptômes que détermine la morsure de la vipère ont été généralement divisés en symptômes généraux et en symptômes locaux. Il nous semble préférable d'adopter une classification que vous trouverez, du reste, exposée dans des articles écrits sur ce sujet par Viaud-Grand-Marais (*Gazette des Hôpitaux*, 1869). Nous distinguerons :

1° Des symptômes primitifs;
2° Des symptômes secondaires;
3° Des symptômes tertiaires.

Symptômes primitifs. — Les symptômes primitifs sont au nombre de trois :

a) La douleur primitive causée par la morsure ;
b) L'empreinte des dents de l'animal;
c) L'écoulement sanguin.

a) La douleur primitivement ressentie est souvent très modérée. Les malades la comparent, soit à la déchirure que produirait la piqûre d'une ronce, soit à une piqûre d'abeille. D'autres fois, cette douleur est très vive, très aiguë ; localisée d'abord au niveau de la petite plaie, elle s'irradie dans tout le membre en occasionnant une sensation de brûlure très prononcée.

On peut attribuer cette douleur à deux causes : d'une part, à la pénétration dans les téguments des crochets plus ou moins acérés; d'autre part, à la pénétration du venin dans les vaisseaux. Des expériences de Mead viennent à l'appui de cette opinion. Il piquait des chiens avec des aiguilles fines et recourbées : l'animal ne manifestait presque pas de douleur; le même animal offrait, au contraire, une grande agitation et beaucoup de souffrance, lorsqu'il était mordu par les crochets de la vipère. Viaud-Grand-Marais a complété cette démonstration : lorsqu'un lapin est blessé simplement par un crochet sans venin, il ne manifeste aucune sensation douloureuse. Le même animal, atteint par les canines d'un reptile dont le poison a toute sa force, pousse un cri aigu et semble ressentir alors une douleur très prononcée.

b) L'empreinte laissée par les crochets consiste en deux petites piqûres assez rapprochées l'une de l'autre et dont les bords sont tuméfiés : ces piqûres sont souvent difficiles à bien reconnaître, à cause de la rétraction des tissus. Quelquefois un des crochets abandonné par le serpent fait corps étranger dans la plaie ; d'autres fois, la peau est à peine entamée, et l'on ne voit qu'une simple éraillure.

c) L'écoulement sanguin est habituellement insignifiant : une gouttelette de sang indique à peine les points qui ont été traversés.

Vous noterez que les symptômes généraux sont, à ce moment, complètement nuls. Parfois cependant, une certaine exaltation nerveuse se produit dès le début, ou bien le blessé effrayé est sujet à une syncope.

Symptômes secondaires. — On peut diviser les symptômes secondaires en deux catégories :

1° Symptômes secondaires locaux ;
2° Symptômes généraux ou symptômes d'intoxication.

Dans la première catégorie, se rangent :

a) La tuméfaction inflammatoire ;
b) La douleur secondaire;
c) L'engourdissement;
d) Le refroidissement;
e) Les taches livides.
f) Quelques autres lésions au niveau de la piqûre.

a) Tuméfaction inflammatoire. — La tuméfaction inflammatoire est presque toujours un phénomène constant; il arrive cependant, lorsque l'emploi de quelques moyens locaux a réussi à faire évacuer de la plaie tout le venin qui a été inoculé, que ce symptôme fasse défaut. Voici, à ce sujet, quelques particularités que vous retiendrez.

1° Habituellement la tuméfaction commence par une auréole violacée qui a pour centre la morsure du serpent. Cette tuméfaction œdémateuse s'accompagne en même temps de chaleur et de rougeur; ce phénomène survient tantôt d'une façon instantanée, tantôt il ne se prononce que trois ou quatre heures après la morsure.

2° Les parties tuméfiées présentent souvent un développement considérable, et l'on comprend que, dans quelques régions, au cou, par exemple, des symptômes graves de compression puissent alors en dépendre.

3° La tuméfaction persiste environ quatre à cinq jours.

Quelquefois, après cette période, la chaleur et la rougeur disparaissent, l'engorgement seul persiste comme un simple œdème.

a) Douleur secondaire. — La douleur secondaire dont le blessé se plaint est une douleur inflammatoire, qui a surtout pour caractère de s'accompagner d'un sentiment de tension. Le moindre mouvement musculaire l'exaspère toujours à un haut degré.

b) Engourdissement. — L'engourdissement, le plus souvent en rapport avec la distension des parties, dépend certainement de la compression que fait éprouver aux cordons nerveux le tissu cellulaire infiltré.

c) Refroidissement. — Le refroidissement des parties au niveau desquelles la morsure a eu lieu est souvent assez prononcé, et peut être regardé comme dépendant d'une action particulière exercée par le venin sur le sang. A un moment donné, les combustions organiques sont diminuées, et l'abaissement de la température locale en est la conséquence. Cet abaissement de température succède à la chaleur qui accompagne le gonflement inflammatoire ; ce symptôme est limité à la partie blessée ; plus tard, il se généralise.

d) Taches livides. — Les taches livides, moins constantes, plus tardives que la tuméfaction, constituent un des phénomènes les plus caractéristiques. Rarement uniformes, ces taches sont habituellement rouges, violacées ou bleuâtres. Ce symptôme a fait dire à quelques observateurs que l'on voyait se reproduire sur les parties blessées les taches constatées sur le corps de la vipère. Dans un cas observé à Paris en 1861, dans le service de Jarjavay, ce chirurgien compare ces colorations aux ecchymoses de la contusion ; rien de plus naturel, par conséquent, que de les dénommer des taches ecchymotiques.

Signalons aussi quelques autres lésions secondaires, des traces d'angioleucite, des phlyctènes. Parfois l'on trouve de petits abcès qui se forment au niveau même de la plaie. Le plus souvent, dans ces cas, un crochet a joué le rôle de corps irritant.

Symptômes généraux secondaires. — Ces symptômes généraux font quelquefois défaut, mais lorsqu'ils existent à un haut degré, on peut les diviser en trois catégories :

- Troubles digestifs ;
- Symptômes typhiques, phénomènes ataxo-adynamiques ;
- Symptômes de réaction.

Troubles digestifs. — Une ou deux heures environ après la morsure, le blessé est souvent pris d'angoisses et de nausées accompagnées de douleurs épigastriques et ombilicales. Les nausées se changent souvent en vomissements ; les matières vomies sont tout d'abord les aliments qui ont été ingérés depuis peu de temps, puis de la bile mêlée à des glaires sanguinolentes. Il se produit souvent un peu d'ictère. Linné avait cru, à tort, devoir regarder ce symptôme comme essentiellement caractéristique de l'intoxication par la vipère. Divers observateurs l'ont indiqué aussi quand il s'agit de la morsure d'autres serpents. Cette teinte ictérique est, du reste, appréciée d'une façon différente. Ainsi, pour Gubler, elle dépendrait d'un spasme des voies biliaires, occasionné par la frayeur ; pour Viaud-Grand-Marais, elle doit être considérée comme le résultat d'une altération du sang.

Symptômes typhiques ou ataxo-adynamiques. — On voit survenir bientôt des symptômes graves de nature ataxo-adynamique, des lypothimies, des syncopes, du refroidissement général, des sueurs froides, visqueuses ; le pouls est petit, dépressible, la respiration s'embarrasse, les poumons s'engouent, la prostration est extrême. Les urines sont à peu près nulles. A ces symptômes, dans les cas très graves, viennent se joindre des crampes, des soubresauts des tendons, des convulsions, du délire ; la prostration générale augmente, et la mort peut quelquefois survenir au milieu de ces phénomènes morbides, qui rappellent jusqu'à un certain point l'intoxication cholérique ou l'empoisonnement par l'arsenic.

Tel est l'ensemble de la maladie dans sa forme la plus grave ; mais on comprend qu'il y ait dans son expression bien des degrés, depuis les troubles les plus légers jusqu'à la scène que nous venons de vous dépeindre. Le plus souvent, on voit survenir la troisième catégorie de symptômes que nous vous avons indiqués sous le titre de symptômes de réaction.

Symptômes de réaction. — 1° Un sentiment de chaleur générale est accusé par le blessé ;

2° Le pouls se relève ;

3° La peau présente de la tendance à la moiteur ; souvent on voit survenir des transpirations abondantes; la sueur, dans ces conditions, est moins visqueuse. Généralement on voit se produire une réaction fébrile à forme intermittente.

Lorsque le blessé n'a pas succombé et que la réaction s'est faite, on peut voir encore apparaître ce que nous avons appelé les symptômes tertiaires.

Symptômes tertiaires. — En voici l'énumération : 1° Quelquefois on voit des blessés éprouver, plusieurs années après l'accident, et même à jour fixe, des accidents complètement analogues à ceux du début :

- gonflement;
- douleur dans les membres ;
- teinte subictérique,
- état saburral des voies digestives.

Ainsi vous trouverez dans la *Gazette hebdomadaire* du 6 novembre 1863 une observation d'accidents périodiques se reproduisant depuis trente-neuf ans avec une régularité parfaite. A jour fixe, ou à peu près, une malade ressentait un malaise général presque semblable aux symptômes généraux que nous avons décrits; puis, au bout de six à huit jours, apparaissait une éruption de pemphigus. On peut désigner ces accidents sous le nom de symptômes tertiaires à répétition.

2° Souvent les symptômes tertiaires sont des symptômes tertiaires cachectiques. Le blessé ne se relève pas ; il reste

plus ou moins affaibli, et la mort peut survenir quelques mois après. Il arrive aussi que le blessé semble guéri pendant un certain temps ; puis, à un moment donné, on voit survenir de nouveau des symptômes d'affaissement général. Des sujets qui ont été vigoureux vieillissent d'une façon prématurée, et des jeunes gens sont arrêtés dans leur développement. Y a-t-il, dans ces conditions, une altération du sang ? Il est difficile d'affirmer d'une façon exacte la nature des modifications qui ont lieu.

3° D'autres fois, la scène se présente encore sous un autre aspect ; le blessé semble revenu à la santé la plus parfaite, le rétablissement est complet ; ensuite, au bout de dix-huit mois, deux ans, il sucombe rapidement en présentant des symptômes d'apoplexie. Y a-t-il, dans ces cas, une véritable hémorragie cérébrale ? Sont-ce, au contraire, des accidents emboliques ? Jusqu'à ce jour, aucune observation d'anatomie pathologique ne permet de résoudre complètement cette question.

4° Comme symptômes tertiaires, notez encore des symptômes *locaux tertiaires*. Ainsi on voit persister très longtemps, au niveau des parties blessées, des ulcérations sérieuses ; ces parties restent parfois œdématiées, sans qu'aucune médication puisse réussir.

Tel est l'ensemble de ce que l'on peut appeler la maladie de l'intoxication vipérine. En voici le résumé :

PHÉNOMÈNES DE L'INTOXICATION VIPÉRINE

A. Symptômes primitifs.	Douleur.		Habituellement modérée, un peu semblable à la piqûre d'une abeille ou à la déchirure opérée par une ronce. Quelquefois sensation de brûlure très prononcée.
	Empreinte des crochets.		Deux petites piqûres rapprochées l'une de l'autre à bords tuméfiés. Quelquefois un crochet reste dans la plaie.
	Écoulement de sang.		Habituellement insignifiant.
B. Symptômes secondaires.	Locaux.	Tuméfaction inflammatoire.	Symptômes de compression.
		Douleur secondaire.	Sensation de tension.
		Engourdissement.	Dépend de la compression.
		Refroidissement.	Dû à l'altération du sang. Les combustions organiques sont diminuées.
		Taches livides.	Ressemblent à des colorations ecchymotiques.
		Localisations inflammatoires.	Angioleucites. Phlyctènes. Abcès.
	Généraux.	1° Symptômes du côté des voies digestives.	Douleurs épigastriques. Vomissements. Diarrhée.
		2° Symptômes ataxo-adynamiques, symptômes typhiques	Syncope. Refroidissement général. Prostration extrême, quelquefois mort.
		3° Symptômes de réaction.	Le pouls se relève. Sueurs. Réaction fébrile modérée.
C. Symptômes tertiaires.	Généraux.	1° Quelquefois symptômes à répétition.	Locaux, Généraux.
		2° Symptômes tertiaires cachectiques.	Le malade ne se relève pas, reste affaissé. Symptômes de vieillesse anticipée.
		3° Après dix-huit mois, deux ans, le blessé succombe rapidement comme frappé d'une attaque d'apoplexie.	
	Locaux.	4° Quelquefois persistance de symptômes locaux. Ulcération, œdème.	

Occupons-nous actuellement de l'anatomie et de la physiologie pathologiques, du pronostic et du traitement.

Anatomie et physiologie pathologiques. — Le venin semble agir tout d'abord sur le sang avec lequel il se trouve en contact. Le docteur Brainard a fait sur ce sujet quelques observations assez importantes :

1° Les globules sanguins changent de forme et deviennent sphériques ;

2° Les corpuscules blancs, plus nombreux, s'agglutinent ensemble pour constituer des petites masses mamelonnées;

3° La fibrine devient impropre à la coagulation, le sang tendant à se fluidifier; ce phénomène rend assez bien compte des hémorragies interstitielles que l'on constate. Le docteur Weir Mitchell a observé qu'il suffirait de déposer une goutte de venin sur un point du mésentère d'un animal vivant, pour voir sourdre immédiatement le sang avec ses globules. En outre, le tissu musculaire offre souvent une désagrégation moléculaire assez complète dans les points où le venin a pénétré. Les capillaires lymphatiques s'enflamment, et les ganglions sont à l'état hyperplasique.

Signalons aussi une théorie communiquée à l'Institut, le 28 juin 1868, par le docteur Halford. D'après cet auteur, l'introduction du venin dans le sang ferait apparaître de petites cellules spéciales contenant un nucléole renfermant lui-même des granulations douées de mouvement. Ces cellules se développeraient avec une rapidité prodigieuse, et enlèveraient par cela même au sang une quantité considérable d'oxygène devenant ainsi la cause des phénomènes d'asphyxie qui se produisent dans l'intoxication vipérine.

Si on cherche, en définitive, à pénétrer les causes de la mort, voici ce que l'on constate. Tantôt la mort est le résultat d'une syncope ; quelquefois elle est due à la généralisation de l'œdème qui envahit alors le tissu cellulaire du pharynx et celui des replis aryténo-épiglottiques. D'autres fois, elle arrive

par accidents pulmonaires. Le plus souvent elle dépend des altérations du sang que nous avons signalées en partie, mais qui sont loin d'être encore complètement connues. Le cadavre des individus qui ont succombé se putréfie avec une rapidité excessive.

Pronostic. — Le pronostic de la morsure de la vipère est assez difficile à établir, et vraiment, au moment où vous verrez un accident semblable avoir lieu, il vous sera souvent impossible d'en apprécier parfaitement les conséquences. Cette incertitude est la conséquence toute naturelle de la multiplicité des opinions qui ont été émises sur ce sujet. Ainsi, il y a peu de temps, en 1874, une discussion sur ce point était engagée devant l'Académie de médecine de Paris. Les uns, comme Robin, ont affirmé que le danger des morsures par la vipère était à peu près nul. Pour ces auteurs, il peut y avoir à la suite de ces plaies un état général pénible, mais la mort n'en est jamais la conséquence, qu'un traitement ait été suivi ou non. Pour d'autres, le pronostic est grave. Voici, en définitive, ce qui nous semble devoir être retenu :

1° On a tort tout d'abord de regarder le pronostic comme toujours fatal, c'est une erreur grave. Il est également faux de prétendre que la mort n'est jamais la conséquence de la morsure de la vipère.

2° Fontana, après de nombreuses observations, a cherché à établir l'opinion suivante. Pour lui, l'action du venin est d'autant plus active qu'elle se fait sentir sur un animal plus petit. Le corps de l'homme étant d'un volume assez considérable, la résistance qu'il oppose à l'action du poison est, par conséquent, très grande. C'est ce que l'expérience clinique démontre.

Fontana avait réuni cinquante-deux observations de morsures de vipères sur l'homme; il n'avait noté qu'un seul cas de mort, et encore il attribuait ce résultat fatal à des scarifications trop étendues qui avaient été faites au blessé dans un but thérapeutique. Pour lui, il fallait environ 15 centigrammes de venin

pour tuer un homme; or, comme la vipère n'en contient qu'environ 10 centigrammes, la morsure n'est pas habituellement mortelle. « Je suis dans l'opinion, écrivait-il, que sur cent hommes mordus par une vipère, il n'en mourra probablement pas un seul, quoiqu'il ne soit fait aucun remède. » Cette opinion peut être considérée comme une erreur.

3° Les faits de mort survenant après la morsure de la vipère sont indéniables. Vous en trouverez de nombreux exemples dans le travail que nous vous avons déjà cité de Viaud-Grand-Marais.

4° La gravité du pronostic peut tenir soit à des causes qui tiennent au reptile, soit à des causes qui tiennent au blessé.

Par rapport au reptile, vous noterez :

1° Si les blessures sont nombreuses, il y a plus de venin inoculé dans la plaie, le pronostic est plus grave.

2° Si les blessures sont profondes, le venin pénètre plus complètement, le danger est plus sérieux.

3° Si la blessure est superficielle, il y a moins de chances pour la pénétration du venin ; le pronostic est plus bénin.

4° La gravité dépend souvent de l'espèce de vipère qui a déterminé la morsure. Ainsi, d'après Viaud-Grand-Marais, la vipère *aspis* est beaucoup plus dangereuse que la vipère *péliade*. Ce fait expliquerait pourquoi la mortalité, par suite des piqûres de vipères, est différente suivant telle ou telle région. Dans les contrées où se trouve la vipère péliade, les cas mortels sont moins fréquents; dans celles, au contraire, où l'on rencontre l'aspis, la mortalité est beaucoup plus grande. Cette observation peut expliquer en partie les divergences d'opinions que nous avons signalées antérieurement. Dans son premier travail de 1869, Viaud-Grand-Marais n'avait pas consigné ce résultat ; vous le trouverez très nettement formulé dans la communication du même auteur au Congrès scientifique de Nantes, en 1875.

5° Une vipère irritée est habituellement plus dangereuse, elle inocule une plus grande quantité de venin.

6° Si une vipère a attaqué plusieurs individus, le danger diminuera avec le nombre des morsures. Le venin, en effet, s'épuise vite et ne peut se reproduire qu'avec lenteur.

Par rapport au blessé, le pronostic dépend de diverses circonstances que Viaud-Grand-Marais a classées sous quatre chefs principaux :

1° La facilité qu'éprouve le venin à pénétrer dans la sphère d'action des vaisseaux ; 2° l'activité plus ou moins grande de l'absorption ; 3° la résistance de l'économie à l'action des agents délétères ; 4° la facilité plus ou moins grande avec laquelle s'opère l'élimination des produits toxiques. Pratiquement, vous vous souviendrez des quelques faits suivants. Si la partie sur laquelle la morsure a porté est nue, il y a plus de danger, parce que l'inoculation a été plus facile et plus complète. Si, au contraire, cette partie est protégée par un vêtement, la pénétration de la dent n'a pu probablement qu'effleurer l'épiderme. Plus le blessé est fort, vigoureux, plus grande sera la résistance, et le pronostic, par conséquent, moins grave. Habituellement l'âge a une grande importance ; chez l'enfant, la gravité est toujours plus grande. L'influence du sexe semble sans importance, néanmoins la mortalité des blessures de vipère est un peu plus élevée chez la femme. Rationnellement la morsure doit être plus grave chez l'individu à jeun ; le fait est bien positif pour l'animal. Ainsi les chiens piqués par une vipère après une grande fatigue sont toujours plus gravement atteints ; si la blessure est faite au moment de leur repas, les accidents sont à peu près nuls. Une crainte exagérée, qui déprime les forces du sujet, favorise d'autant l'action du poison.

En somme, envisagé d'une manière absolue, le pronostic de l'empoisonnement par la vipère est toujours sérieux. Quant au chiffre absolu de la mortalité, sur un total de 370 cas, Viaud-Grand-Marais a relevé 53 cas mortels (1 mort sur 7 environ). Ce chiffre est évidemment exagéré, et cela se conçoit : les cas

graves se recueillent plus facilement que les autres qui souvent passent inaperçus. Vous trouverez dans Billroth la proportion de 1 sur 30. Cette proportion est, du reste, acceptée par Viaud-Grand-Marais.

Traitement. — Le traitement des accidents occasionnés par les morsures de la vipère peut très naturellement se diviser en trois catégories : Traitement empirique, prétendu spécifique et rationnel.

Après avoir envisagé chaque genre de traitement en particulier, nous vous indiquerons quelques propositions générales que vous pourrez facilement conserver dans votre mémoire et qui vous serviront de guide pratique.

Traitement empirique. — Nous n'insisterons pas sur le traitement empirique ; il nous paraît complètement inutile de passer en revue les formules plus ou moins étranges, les pratiques superstitieuses de toutes sortes que la médecine a délaissées heureusement depuis bien longtemps. Il est assez curieux de lire l'indication de quelques-uns de ces remèdes dans les ouvrages d'Ambroise Paré, par exemple. L'illustre chirurgien était obligé de sacrifier à l'esprit de l'époque ; mais à côté de ces indications ridicules, vous n'en trouvez pas moins les préceptes sérieux du traitement rationnel.

Les pratiques empiriques offrent non seulement l'inconvénient de faire perdre du temps, mais souvent elles peuvent être directement nuisibles.

Ainsi, en écrasant la tête de la vipère sur la plaie que l'on veut guérir, comme on le conseille parfois, on risque évidemment de faire absorber au niveau de cette plaie une plus grande quantité de venin.

Traitement spécifique. — Comme traitement spécifique, sans avoir la prétention d'entrer dans des détails trop minutieux, nous vous indiquerons seulement les principales substances qui ont été employées. Nous commencerons par les produits moins importants, et nous terminerons en passant en

revue les moyens auxquels l'expérience semble accorder plus de valeur.

On a conseillé l'emploi du guaco (composée voisine de la famille des eupatoires). On a été jusqu'à prétendre qu'il suffisait d'en présenter quelques feuilles hachées devant l'animal pour lui faire prendre la fuite : des expériences plus complètes ont démontré que l'emploi de ce moyen n'avait pas d'efficacité réelle. On a préconisé la graine du cédron (arbre de la famille des simaroubées, qui contient la cédrine, dont on fait un médicament d'une amertume extrême). Quelques expériences relatées par Duméril ont semblé tout d'abord prouver que, prise immédiatement après l'inoculation, cette substance pouvait empêcher les accidents de se produire, mais que, administrée après les premiers accidents, elle n'arrêtait point les effets du poison.

Vous trouverez indiqués comme prétendus spécifiques végétaux divers galiets *(galium verum, cruciatum)*, une garance *(rubia perigrina)*, les parties vertes du frêne, les gousses d'ail, l'aigremoine, les sommités du genêt à balai. L'*Union médicale* de 1859 signale l'emploi du *marsupium vulgare*. Inutile d'insiter sur l'emploi de ces divers moyens. Dans sa première édition, Viaud-Grand-Marais avait préconisé la solution aqueuse d'iodure de potassium et d'iode :

Eau.	50 gr.	»
Iodure de potassium.	4	»
Iode.	1	25

Quelques gouttes de ce mélange devraient être, d'après lui, introduites au niveau de la plaie. Depuis lors, le même auteur a expérimenté une solution analogue de brome et de bromure de potassium, mais sans aucun succès. L'emploi des substances ammoniacales a joui longtemps d'une réputation considérable. On a successivement recommandé l'ammoniaque, l'eau de Luce et l'acétate d'ammoniaque. La réputation de ces diverses applications avait été soutenue surtout par une observation de Bernard

de Jussieu, mais les expériences de Fontana ne permettent aucun doute sur l'inefficacité de ces diverses substances. L'ammoniaque, employée extérieurement, n'est qu'un faux caustique, ou mieux, un caustique superficiel ; mêlée au venin de la vipère, elle n'exerce sur ce liquide aucune décomposition utile, et les animaux inoculés avec du poison délayé dans de l'ammoniaque meurent presque aussi rapidement que si l'on eût employé du venin pur. Au mois de septembre 1881, un Brésilien, M. de Lacerda, a avancé que le permanganate de potasse agissait comme un véritable antidote. L'auteur conseille de préparer d'avance des petits paquets de 1 gramme de ce sel et d'avoir un flacon pouvant contenir 100 grammes d'eau. On obtient ainsi au moment voulu une solution exactement dosée au 1/10. L'injection se fait au moyen d'une seringue de Pravaz : on doit placer une ligature au-dessus de la morsure et injecter lentement une demi-seringue dans chaque blessure faite par les dents du reptile; on comprime ensuite les tissus pour faciliter la diffusion du liquide. Lorsque le membre est déjà tuméfié, on doit faire, en outre, quelques injections au niveau de la limite du gonflement. Si la rapidité des accidents peut faire supposer que le venin ait été inoculé directement dans une veine, on fait alors pénétrer une injection dans la veine superficielle. Des expériences contradictoires de Vulpian n'autorisent pas malheureusement à avoir confiance dans l'emploi de ce moyen.

Puisque le traitement empirique est insignifiant et qu'on n'a découvert jusqu'à présent aucun moyen qui puisse être formellement considéré comme spécifique, vous devrez tout naturellement vous adresser au traitement rationnel.

Traitement rationnel. — Le traitement rationnel de la morsure de la vipère chez l'homme comprend un traitement local et un traitement général.

Le traitement local comporte la réalisation des indications locales suivantes, peu nombreuses, qui peuvent être facilement toujours présentes à la mémoire du praticien.

1° Empêcher le venin déposé au niveau de la plaie d'être absorbé ; 2° détruire, s'il est possible, le venin sur place ; 3° empêcher le venin déjà absorbé d'envahir tout le torrent circulatoire ; 4° traiter les complications locales qui peuvent survenir dans quelques circonstances : engorgement plus ou moins considérable, phlyctènes gangréneuses.

1° Pour empêcher le venin qui est déposé dans la plaie d'être absorbé, deux procédés doivent tout d'abord être mis en usage, la *succion* et le *lavage* de la plaie.

La succion peut se faire, soit avec la bouche, soit avec un instrument spécial, une ventouse, par exemple. La succion par la bouche est un procédé d'une grande valeur, et tout le monde connaît la célébrité qu'avaient acquise dans l'antiquité, et que possèdent encore dans certaines contrées, les *pshylles*, c'est-à-dire ceux qui font métier de pratiquer la succion des plaies empoisonnées. Les expériences de Fontana démontrent, du reste, que le danger de cette opération est nul pour celui qui la réalise, à condition de n'avoir aucune solution de continuité dans la bouche. Comme cette dernière circonstance peut se rencontrer fréquemment, il est logique d'arriver au même résultat sans faire courir cette mauvaise chance à celui qui opère la succion. L'application de la ventouse peut alors être employée. Les expériences de Barry, consignées dans les *Archives de Médecine*, ont, en effet, prouvé les faits suivants :

1° En appliquant immédiatement une ventouse sur une plaie au niveau de laquelle on a déposé une certaine quantité de poison, on peut empêcher l'absorption de se faire.

2° Si la ventouse reste appliquée deux ou trois heures d'une façon bien convenable tout accident d'intoxication peut être évité. Pour rendre l'action de cet appareil plus efficace, Pravaz avait imaginé une ventouse avec lotions qui, tout en faisant le vide, fait pénétrer dans la cavité de l'instrument une certaine quantité de liquide destinée à enlever le venin. Une petite brosse est, en outre, adaptée à l'appareil et sert à exercer

quelques frictions à la surface de la plaie. A l'aide de cet instrument, Pravaz a pu constamment prévenir les effets de l'empoisonnement par le sulfate de strychnine. Avec l'application de la ventouse simple, les effets d'intoxication se produisaient, au contraire, presque toujours. Malheureusement on arrive rarement assez à temps pour pouvoir mettre ce traitement en pratique; rarement aussi on peut avoir à sa disposition les appareils nécessaires; l'emploi de ce moyen s'est donc peu généralisé, et la succion est encore, parmi les divers procédés locaux que nous venons de passer en revue, le plus généralement employé.

Pour réaliser la première indication locale, on peut encore soumettre la plaie à des lotions. Le lavage est une excellente méthode à laquelle malheureusement on ne pense pas assez souvent. Employez-le toujours quand il vous sera donné d'administrer des soins immédiatement après l'accident. Lavez la plaie, après l'avoir fait saigner pendant quelque temps.

2° La deuxième indication locale que nous vous avons signalée consiste à détruire le venin sur place. Cette destruction peut s'opérer, soit par cautérisation, soit par un procédé spécial que Pravaz a mis en usage.

Cautérisation. — La cautérisation constitue sans aucun doute le meilleur moyen qu'on puisse mettre en usage; elle peut être appliquée à peu près partout, et la douleur qu'elle détermine peut être considérée comme presque insignifiante. Fontana préconisait l'emploi de la potasse; d'autres auteurs, l'acide arsénieux et le chlorure d'antimoine. Chaussier se contentait d'introduire dans la plaie qu'il débridait légèrement un peu de coton imbibé d'alcool; quelquefois on applique un peu de poudre à laquelle on fait prendre feu. De tous les caustiques, ceux que vous aurez le plus facilement à votre disposition sont le nitrate d'argent, le feu et l'acide phénique. L'emploi de ces trois substances est excellent. Si vous vous servez du nitrate d'argent, ayez soin que votre crayon soit taillé en pointe très fine, de

façon à pouvoir cautériser les parties les plus profondes de la petite plaie faite par les dents de la vipère.

Si vous employez le feu, une aiguille, un stylet rougi peuvent vous servir. Il nous semble inutile d'insister sur ces détails. Bien des auteurs conseillent l'emploi local de l'ammoniaque; il est préférable, comme nous avons déjà eu l'occasion de vous le dire, de mettre en usage les divers autres caustiques que nous venons de passer en revue.

On a proposé, dans ces dernières années, de remplacer la cautérisation par des injections ou des lotions au niveau de la plaie avec des liquides non caustiques susceptibles cependant de décomposer la substance vénéneuse. Nous vous en avons déjà parlé à propos du traitement spécifique, mais jusqu'à présent malheureusement rien de bien efficace n'a été fait dans ce sens. D'après quelques expérimentateurs, des lotions avec une solution de soude pourraient être employées avec avantage. Nous devons vous indiquer aussi l'emploi du *perchlorure de fer*. Les expériences de l'un des chirurgiens les plus autorisés de Lyon, le docteur Rodet, semblent, en effet, démontrer que le perchlorure de fer est un excellent destructeur des virus et des venins. Voici sous quelle forme on l'administre :

Perchlorure de fer.	àâ 8 grammes
Acide citrique.	
Acide chlorhydrique.	
Eau..	50 —

Quelques gouttes de cette solution sont introduites dans la plaie. En dernier lieu, nous devons vous citer les expériences de Pravaz, qui, pour arriver à détruire le venin sur place, recourut à l'influence de l'électricité, en procédant de la manière suivante.

Au niveau d'une plaie dans laquelle un venin avait été inoculé il faisait arriver les extrémités de deux réophores, et espérait ainsi décomposer le venin. Il est difficile de porter un jugement définitif sur cette méthode. Les expériences que l'auteur a tentées sur l'animal autorisent à avoir confiance

dans l'emploi de cette méthode, mais ces expériences n'ont pas jusqu'à présent été réalisées sur l'homme.

La troisième indication locale est d'empêcher le venin qui a pu être absorbé de passer dans le torrent de la circulation. Pour réaliser cette indication, vous aurez à votre disposition la compression circulaire qui s'exercera entre le cœur et la partie blessée. En agissant ainsi, on peut s'opposer souvent à l'infection générale. Bouillaud a démontré ce résultat dans les cas d'empoisonnement par le curare ou par la strychnine. Pour bien établir la compression circulaire, vous ferez autour du membre une ligature large et modérément serrée. Il est convenable de maintenir la constriction pendant une demi-heure ou une heure. Souvent, du reste, cette ligature pourra être appliquée d'une façon intermittente.

La quatrième indication, avons-nous dit, est de lutter contre les accidents locaux qui peuvent être le résultat de la blessure; ces accidents, habituellement modérés, sont le plus souvent de nature inflammatoire, et ne réclament qu'un traitement antiphlogistique local modéré : application de quelques cataplasmes émollients, emploi de quelques frictions huileuses. Fontana conseillait fréquemment de placer les parties blessées pendant plusieurs heures dans un bain d'eau tiède.

Examinons maintenant le traitement général.

Traitement général. — Dans bien des cas, le traitement local que nous avons conseillé suffit; mais, pour combattre les symptômes généraux, il faut soumettre le blessé à l'action de moyens généraux. Vous aurez surtout recours à l'emploi des sudorifiques, des diurétiques ou des toniques.

Comme médication sudorifique, vous administrerez quelques boissons stimulantes, infusion de verveine, de thé, dans lesquelles vous ajouterez une certaine quantité, soit d'esprit de Mendererus, soit d'eau de Luce. L'emploi des alcooliques est souvent mis en usage. D'après Béhier, les Cafres se guérissent de la morsure des serpents les plus dangereux

en prenant à haute dose un mélange de vin de Madère et d'eau-de-vie. En 1867, Bouley, dans une thèse sur la morsure de la vipère, a cité plusieurs observations où ce traitement a parfaitement réussi, et déjà, en 1861, le professeur Cloquet avait indiqué la valeur de cette médication dans une communication faite à l'Académie des sciences.

Quelques auteurs ont conseillé parfois l'exercice forcé. Ce mode de traitement est, paraît-il, souvent mis en usage chez les nègres que l'on contraint à courir jusqu'à extinction de forces, lorsqu'ils ont été mordus par un serpent ; on obtient ainsi une sudation très abondante, et l'on empêche les symptômes généraux graves de survenir.

Il y a peu d'années, la *Gazette des hôpitaux* citait une observation à l'appui de cette manière de faire. Un chirurgien militaire avait eu son domestique mordu par une vipère d'Afrique très meurtrière. Il le fit aussitôt monter à cheval et lui imposa une course excessive ; au retour, le blessé était soumis à l'emploi des boissons alcooliques ; aucun phénomène grave ne survint.

Dans ces dernières années, on a beaucoup parlé des injections intra-veineuses d'ammoniaque. Ces injections remontent déjà à près d'un siècle. Pour augmenter l'action supposée très utile de l'ammoniaque, on avait eu l'idée de porter directement le remède dans le courant circulatoire. Cette méthode était tombée dans l'oubli, lorsque, en 1869, les journaux de médecine australiens et le *Medical Times* firent connaître les résultats obtenus par le docteur Halfort. Ces faits ne tardèrent pas à être reproduits dans la *Gazette hebdomadaire*, et quelques observations furent traduites *in extenso* dans une thèse fort intéressante présentée le 10 mai 1870 par le docteur Ladevi Boche (*Histoire des injections dans les veines depuis leurs découvertes jusqu'à nos jours*). Le docteur Halfort préconise les injections d'ammoniaque dans les veines, non seulement dans les accidents à la suite d'intoxications de venins, mais encore dans les cas de syncope à la suite de chloroformisation. Oré, en 1874,

employa ce moyen chez un jeune homme qui avait été mordu par une vipère, il n'y eut pas d'accidents. Le blessé guérit, mais rien ne prouve que la guérison n'eût pu être obtenue sans avoir recours à cette méthode.

En somme, on peut dire que la bénignité relative des accidents par la morsure de la vipère ne légitime pas l'emploi des injections intra-veineuses d'ammoniaque. Il en est tout autrement en Australie, où la gravité des blessures produites par la morsure des serpents autorise complètement, au contraire, ces tentatives hardies.

Résumé de la conduite à tenir. — Nous venons d'achever l'étude du traitement que l'on doit opposer aux accidents produits par la morsure de la vipère. Après cet aperçu général, il nous paraît utile de vous indiquer une espèce de memento thérapeutique qui pourra toujours vous rappeler rapidement la conduite que vous aurez à tenir. 1° Si vous êtes présent au moment même de la blessure, comprimez immédiatement le membre au-dessus de la plaie ; faites votre ligature circulaire avec un lien assez large. Vous pourrez, en agissant ainsi, exercer une constriction assez énergique sans déterminer de gonflement ; 2° débridez légèrement les deux petites plaies produites par les dents de la vipère ; 3° pratiquez le lavage de la plaie, opérez la succion, appliquez quelques ventouses ; 4° cautérisez les deux petites plaies ; 5° conseillez au blessé de rester au lit, et administrez des boissons sudorifiques : 200 grammes d'alcool pour chaque litre d'infusion.

Nous n'avons pas à examiner les autres plaies envenimées, nous serions entraînés dans des détails trop spéciaux. Nous avons tenu à traiter un peu complètement des plaies empoisonnées par le venin de la vipère, parce qu'elles sont plus fréquentes dans notre région et que leur traitement peut être considéré comme un traitement général à mettre en usage dans la plupart des plaies envenimées ; c'est ce qui nous engage à vous retracer, en outre, le tableau de ce traitement général.

TRAITEMENT DES PLAIES ENVENIMÉES PAR LA MORSURE DE LA VIPÈRE

TRAITEMENT DES PLAIES EMPOISONNÉES EN GÉNÉRAL

- **A.** Traitement empirique. . . Insignifiant.
- **B.** Traitement prétendu spécifique. Nombreuses substances employées. Rien de sûr relativement à leur efficacité. . .
  - Guaco.
  - Cédron
  - Divers gallïets.
  - Frêne.
  - Aigremoine.
  - Ail.
  - Solution d'iodure de potassium.
  - Solution de brome.
  - Ammoniaque.
  - Permanganate de potasse.
- **C.** Traitement rationnel . . .
  - Traitement local.
    - 1° Empêcher le venin d'être absorbé au niveau de la plaie.
      - Succion.
      - Lavage.
      - Ventouses.
    - 2° Détruire le venin sur place.
      - Cautérisation de la plaie.
      - Potasse.
      - Alcool.
      - Nitrate d'argent.
      - Fer rouge.
      - Acide phénique.
      - Modifier le venin.
      - Emploi du perchlorure de fer.
      - Électrisation (Pravaz).
    - 3° Empêcher le venin déjà absorbé de passer dans le torrent de la circulation.
      - Compression circulaire.
      - Ligature du membre au-dessus de la plaie.
      - Ligature intermittente.
    - 4° Combattre quelquefois des accidents locaux.
      - Traitement antiphlogistique modéré local.
      - Bains tièdes. Cataplasmes.
  - Traitement général.
    - Médication sudorifique.
      - Infusions théiformes.
      - Alcool.
      - Ammoniaque.
    - Exercice forcé.
    - Injection intra-veineuse d'ammoniaque.

En résumé. . .

- 1° Appliquez tout d'abord une ligature circulaire au-dessus de la plaie.
- 2° Débridez légèrement les deux petites plaies.
- 3° Lavage complet. Succion.
- 4° Cautérisation. Acide phénique. Soude.
- 5° Mettre le blessé au lit. Déterminer de la sueur.
  - Infusions théiformes.
  - Alcool.

TRENTE-HUITIÈME LEÇON

Étude de la brûlure. — Division. — Définition. — Examen des causes de la brûlure. — Corps gazeux. — Corps liquides. — Corps solides. — Classification des brûlures. — Classification de Fabrice de Hilden. — Classification de Heister. — Classification importante de Boyer. — Classification de Dupuytren. — Classification de Gerdy. — Symptomatologie. — Division. — Symptômes locaux. — Premier degré. — Deuxième degré. — Troisième degré. — Forme humide. — Forme sèche. — Quatrième degré. — Cinquième degré. — Sixième degré. — Observations complémentaires. — Les six degrés de la brûlure s'observent rarement à l'état d'isolement. — Des complications peuvent survenir. — Symptômes généraux. — Division. — Symptômes généraux primitifs. — Douleur excessive. — Envies d'uriner. — A quelle cause attribuer la mort survenant rapidement après les brûlures. — Opinion de Dupuytren. — Opinion du docteur Wilks. — Opinion du docteur Lang. — Mort par urémie. — Opinion du docteur Baraduc. — Le sang perd une trop grande quantité de sérosité. — Théorie de Sonnenburg et de von Lesser. — Symptômes généraux inflammatoires. — Symptômes généraux correspondant à la période d'épuisement. — Anatomie pathologique. — Diagnostic. — Affirmer l'existence d'une brûlure. — Apprécier le degré. — Rechercher la nature du corps comburant. — Pronostic de la durée des brûlures. — Les crises épileptiques peuvent-elles guérir à la suite d'une brûlure. — Traitement. — Traitement local. — Premiers soins. — Combattre la douleur. — Lutter contre l'inflammation. — Favoriser le détachement des escarres. — Favoriser la cicatrisation. — Surveiller la cicatrisation. — Quelquefois amputation. — Traitement général.

Messieurs,

Pour achever l'étude du traumatisme en général, il nous reste à passer en revue les accidents causés par la chaleur, par le froid et par la foudre, c'est-à-dire l'étude de la brûlure, de la gelure et de la fulguration. Nous y joindrons, en dernier lieu, la question des corps étrangers. Occupons-nous tout d'abord de la brûlure.

Nous examinerons successivement la définition de la brûlure, ses causes, ses symptômes, son diagnostic, son pronostic et son traitement.

Nous étudierons à part quelques brulûres spéciales, la combustion spontanée, par exemple, les brûlures par la vapeur et celles par le grisou.

Nous vous donnerons quelques détails sur les accidents généraux dus à l'influence de la chaleur (coup de chaleur).

De la brulure. *Définition.* — On désigne habituellement en chirurgie sous le nom de brûlure les lésions produites par l'action directe du calorique sur les tissus vivants. Les auteurs qui ont écrit sur ce sujet se divisent, en deux catégories. Les uns et c'est le plus grand nombre, Vidal de Cassis, les auteurs du *Compendium*, Laugier, dans un article publié dans le *Dictionnaire de Jaccoud*, Follin, Legouest, dans le *Dictionnaire de Dechambre*, acceptent la définition que nous venons d'indiquer. D'autres comprennent dans leur définition les effets déterminés par les divers caustiques. Ainsi, pour Nélaton, Velpeau, Devergie, les brûlures sont les lésions occasionnées soit par l'action trop concentrée du calorique, soit par le contact de certains agents chimiques capables d'altérer les propriétés des tissus, et d'en détruire l'organisation. Pour nous, nous acceptons la première définition.

Notre étude de la brûlure comprendra donc seulement l'examen des lésions produites sur les tissus par l'action plus ou moins énergique du calorique.

Nous laisserons de côté l'étude de la cautérisation, qui nous semble rentrer plus spécialement dans le cadre d'un cours de médecine opératoire.

Examen des causes. — Il est peu de lésions plus fréquentes que les brûlures, même en laisant de côté les effets dus aux caustiques. Nous ne prétendons pas certainement vous énumérer d'une manière complète toutes les causes susceptibles de pro-

duire des brûlures; néanmoins il nous semble convenable d'entrer dans quelques détails à ce sujet.

1° Tous les corps solides, liquides ou gazeux, chargés de calorique, sont susceptibles de produire des brûlures.

2° Si l'on considère la fréquence des brûlures de telle ou telle catégorie, il faut distinguer celles par les corps gazeux, par les corps liquides et par les corps solides. Au point de vue de leur gravité, il faut placer au premier rang les brûlures par les corps gazeux, puis celles par les corps solides et par les corps liquides.

3° Les parties sont quelquefois exposées au simple rayonnement du calorique. Dans ce cas, les effets produits sont de peu d'importance : un peu de rougeur, une exfoliation légère de l'épiderme ; c'est tout ce que l'on voit se produire dans les cas ordinaires de *coup de soleil*. Quelquefois cependant, dans ces conditions, on voit survenir des phénomènes généraux très graves; nous aurons à nous en occuper plus tard.

4° Souvent les tissus sont brûlés par le contact direct de la flamme. Les effets sont toujours bien plus graves et dépendent essentiellement de la température de la flamme qui produit l'accident. Lorsque cette température n'est pas très élevée, les effets sont beaucoup moindres. On peut, par exemple, avoir une partie du corps en contact quelques instants avec de l'éther ou de l'acool enflammé sans en éprouver des lésions considérables.

5° Le plus souvent, la flamme communique le feu soit aux tissus eux-mêmes, soit aux vêtements qui enveloppent notre corps. L'effet nuisible, on le comprend, est alors augmenté par la nouvelle source de calorique ; c'est un second effet qui s'ajoute au premier, et les conséquences en sont d'autant plus graves.

6° Les corps gazeux produisent habituellement des brûlures superficielles très étendues; nous aurons à étudier à part ces

brûlures produites par la vapeur, le feu grisou et la déflagration de la poudre.

7° Les corps liquides, en se répandant quelquefois sur une grande surface, produisent des brûlures très étendues qui peuvent en même temps être très profondes. Pour apprécier ces effets, il faudra toujours tenir compte de la nature du liquide et de sa capacité plus ou moins forte pour le calorique. Ainsi, pour les brûlures dues à l'action de l'huile, vous remarquerez, d'un côté, la viscosité du liquide huileux qui s'attache aux parties, et, d'un autre côté, sa capacité calorifique considérable. Les lésions dans ces conditions, sont toujours très graves. Pour les solutions salines, leur température, qui peut être très élevée, rend toujours ces brûlures d'un pronostic très sérieux.

8° Pour les corps solides, une remarque importante doit être faite : les corps solides, absorbant plus de calorique que tout autre corps, en dégagent, par conséquent, davantage. Toutes choses égales d'ailleurs, les brûlures qu'ils occasionnent sont donc toujours très profondes et d'une étendue moindre.

9° La plupart des pathologistes ont observé que les brûlures étaient toujours plus graves au niveau des membres paralysés. Il y a plus de chances pour qu'un membre paralysé reste exposé plus longtemps aux effets de la chaleur.

10° La présence des vêtements au niveau d'une partie soumise à l'action de la chaleur peut être regardée comme tantôt utile, tantôt nuisible. Les vêtements sont utiles s'ils ont pu préserver les parties du contact du calorique ; ils sont nuisibles s'ils viennent à s'enflammer et si leur combustion devient encore une nouvelle cause d'aggravation.

11° Les brûlures sont quelquefois produites par l'action de la foudre ; nous nous en occuperons ultérieurement.

Examinons actuellement la division des brulûres.

Classification des brûlures. — Les brûlures étant pro-

duites par des causes nombreuses, les tissus qui composent notre corps étant de nature différente, on comprend très facilement que ces lésions doivent présenter des différences notables et que les pathologistes aient cherché par conséquent à établir quelques catégories spéciales. Fabrice de Hilden, dès 1605, dans un *Traité sur la brûlure*, eut le premier le mérite d'établir quelques distinctions. Pour ce dernier, cette lésion présentait trois degrés : le premier, caractérisé par la rougeur et les phlyctènes ; le deuxième par le dessèchement de la peau, sans escarification ; au troisième degré, les tissus offrent une escarre, et une plaie suppurante succède à la chute des parties sphacelées. Longtemps après, en 1771, Heister consacra dans ses *Institutions de chirurgie* un long article à cette question ; mais les divisions qu'il établit sont sans importance. Nous en dirons autant des classifications de Callisen et de Bichat ; il nous paraît inutile de les analyser complètement. C'est à Boyer que revient le mérite d'avoir formulé le premier une classification sérieuse qui mérite d'être retenue. Boyer admettait trois degrés de brûlure :

Un premier degré, caractérisé par l'inflammation érysipélateuse ;
Un deuxième degré, caractérisé par l'inflammation phlycténoïde ;
Un troisième degré, caractérisé par l'inflammation avec escarres.

A un point de vue général, cette division est excellente ; c'est celle, du reste, qui a été adoptée par Billroth :

Brûlures avec rubéfaction ;
Brûlures avec vésicules ;
Brûlures avec escarification.

Malheureusement cette classification conduit à peu d'indications thérapeutiques : le troisième degré comprend, en effet, des subdivisions trop nombreuses ; aussi n'est-elle point restée classique. Cet honneur a été réservé à celle de Dupuytren,

qui chercha à établir une division en bénéficiant des efforts tentés avant lui; d'une part, il prit en considération l'effet général que produit le calorique sur les tissus; d'autre part, il établit des divisions précises au point de vue des lésions des divers tissus. Il arriva ainsi à réaliser une classification plus exacte, plus complète et permettant de formuler quelques préceptes thérapeutiques en rapport avec chaque degré. Cette classification comprend les degrés suivants :

1° Un premier degré, caractérisé par l'inflammation superficielle de la peau; érythème sans formation de phlyctènes.

2° Un deuxième degré. Il y a dans ces brûlures une inflammation cutanée un peu plus violente; l'épiderme se décolle, il se produit des phlyctènes.

3° Dans un troisième degré, il y a destruction d'une partie du derme.

4° Au quatrième degré, il y a destruction de la totalité du derme.

5° Au cinquième degré, la peau, le tissu cellulaire, le tissu musculaire sont détruits jusqu'à l'os.

6° Au sixième degré, il y a destruction de la totalité des parties brûlées, peau, tissu cellulaire, muscles, os.

Il est difficile de porter plus loin l'analyse des lésions observées, tout en accusant les grandes divisions générales. C'est, en un mot, la classification de Boyer, mais avec les subdivisions que nécessitait le troisième degré admis par cet auteur. Ainsi les troisième, quatrième, cinquième et sixième degrés de Dupuytren permettent d'analyser plus pratiquement le troisième degré de Boyer, auquel il était impossible de faire correspondre des indications thérapeutiques spéciales.

Depuis lors, Gerdy a admis une autre classification. Considérant dans les brûlures l'étendue et la profondeur, l'auteur a tout d'abord distingué des brûlures *petites*, *grandes*, *immenses*.

Au point de vue de la profondeur, Gerdy accepta la division de Boyer :

Brûlures avec érythèmes,
— phlyctènes,
— escarres.

Ces idées sont certainement très justes, mais la classification de Dupuytren a été acceptée d'une façon beaucoup plus générale; c'est celle qui nous guidera pour l'étude de la symptomatologie.

Symptomatologie. — Les symptômes de la brûlure sont, d'une part, des symptômes locaux ; d'autre part, des symptômes généraux. Examinons tout d'abord les symptômes locaux.

Symptômes locaux. — Ces symptômes sont différents suivant les divers degrés que nous avons admis. Au premier degré, on observe une rougeur de la peau assez prononcée; cette rougeur s'accompagne parfois d'une tuméfaction sensible, elle disparaît sous le doigt, comme dans le cas de rougeur inflammatoire.

Les parties sont douloureuses ; cette douleur est parfois très vive ; d'autres fois, et l'on peut même ajouter le plus souvent, elle est très légere. Cet état persiste pendant un temps plus ou moins long. Quelquefois, après deux ou trois heures seulement, tout rentre dans les conditions normales; dans d'autres circonstances, les symptômes persistent pendant un temps plus long. Quelques autres phénomènes succèdent alors aux premiers que nous venons de vous indiquer ; l'épiderme s'exfolie et tombe sous forme de petites écailles, on dirait l'érythème chronique avec desquamation. On voit alors des *vergetures*, des *marbrures*, des *rides* plus ou moins apparentes. C'est la lésion que vous constaterez à la partie supérieure des cuisses chez les personnes qui font abus des chaufferettes, lésion que vous rencontrez encore chez certains ouvriers constamment exposés à l'ardeur des

foyers incandescents. Ces brûlures, il est facile de le comprendre, sont très communes et se produisent toujours plus facilement chez les personnes dont la peau est fine et délicate.

Ce premier degré est ordinairement occasionné soit par l'action du calorique rayonnant, soit par l'application sur nos tissus de corps médiocrement chauffés.

Deuxième degré. — Au deuxième degré, on voit apparaître sur la peau des phlyctènes d'une largeur variable, renfermant une sérosité tout d'abord claire et transparente. Ces phlyctènes se produisent tantôt de suite : on les voit alors apparaître presque immédiatement sur la peau rougie; tantôt elles ne surviennent que deux, trois, quatre heures après l'accident. Lorsqu'elles apparaissent de suite, elles dépendent de l'action immédiate de la chaleur sur l'épiderme, qui subit dans ces cas une véritable coction, et devient alors d'une teinte d'un blanc mat, teinte de l'albumine coagulée. Cette teinte est en rapport avec la température du corps comburant. Si les phlyctènes surviennent tardivement, elles n'offrent pas cette coloration blanche que nous venons de signaler, elles apparaissent comme une bulle transparente, ressemblant tout à fait aux phlyctènes que l'on observe dans les cas d'érysipèle. Quelquefois la sérosité est trouble, un peu sanguinolente, c'est une preuve que des vaisseaux du derme ont été plus ou moins compromis, soit par l'inflammation consécutive, soit par la désorganisation immédiate; ce fait arrive surtout dans les cas de brûlure à un degré plus élevé. Tantôt vous verrez une série de vésicules plus ou moins nombreuses, plus ou moins rapprochées; tantôt une phlyctène plus ou moins large s'étale seule au niveau de la partie brûlée.

Souvent la phlyctène se déchire, soit naturellement, soit sous l'influence du moindre traumatisme; alors la sérosité s'écoule, l'enveloppe extérieure s'applique sur les parties les

plus superficielles du derme, et à ce niveau un épiderme de nouvelle formation se reconstitue rapidement.

La phlyctène peut être aussi détruite plus brutalement, l'enveloppe est alors entièrement enlevée, et la partie superficielle du derme reste exposée à l'air. Cette partie s'enflamme, et dans ces conditions l'on voit des phénomènes de suppuration. Ces quelques détails suffisent déjà pour vous indiquer toute l'importance que nous attachons, pour le traitement, à la conservation de l'épiderme.

Dans les deux degrés que nous venons de passer en revue, vous remarquerez qu'il n'y a pas de destruction de tissus; il n'y a pas, par conséquent, d'élimination d'escarres ni de cicatrice. Dans les autres degrés, il y a toujours, destruction plus ou moins complète de quelques parties: donc escarification, élimination des escarres, réparation, cicatrice.

Troisième degré. — Ce degré consiste, avons-nous dit, dans une désorganisation d'une partie du derme, tantôt immédiate, tantôt consécutive; elle est immédiate, par exemple, dans les cas où la brûlure a produit de suite l'escarification d'une partie du derme, consécutive lorsque la brûlure a été primitivement produite au deuxième degré seulement, et qu'ensuite l'inflammation ayant été plus violente que d'habitude les couches superficielles du derme ont fini par être compromises.

La brûlure immédiate du troisième degré est certainement la plus fréquente; elle se présente sous deux formes:

La forme humide,
La forme sèche.

Dans la forme humide, il y a tout d'abord apparition de phlyctènes, mais de phlyctènes remplies de sérosité très trouble, rougeâtre, sanguinolente, elles se différencient facilement des phlyctènes transparentes de la brûlure au deuxième degré. Lorsqu'elles s'ouvrent et que le contenu s'est écoulé, on

aperçoit le derme transformé en une plaque grisâtre, un peu molle, semblable à une partie putrilagineuse.

Dans la forme sèche, il n'y a pas de phlyctènes ; la surface brûlée est dénudée, d'une teinte jaune chamois. On voit sur la région brûlée et escarifiée l'épiderme raccorni et désséché ; ce dernier peut être complètement détruit, la lésion du derme est alors plus profonde.

Dans les brûlures au troisième degré, quelle que soit la forme, humide ou sèche, vous remarquerez que la douleur, vive au début, perd assez rapidement son acuité. Cette douleur disparaît au bout de quelques jours, pour se faire sentir de nouveau vers le douzième ou le quatorzième jour, lorsqu'on voit survenir les phénomènes nouveaux de la séparation des escarres.

La période de réparation de la partie escarifiée est très généralement de courte durée, la cicatrisation se fait rapidement; la cicatrice qui se constitue est fine, souple, peu épaisse et peu rétractile, la surface en est lisse, d'un *blanc mat*. La partie colorée du derme est, en effet, détruite. Cette cicatrice tranche nettement au milieu des tissus sains. Le plus souvent, les poils ne se forment pas sur cette surface nouvelle.

Les deux phénomènes suivants doivent aussi être remarqués : la sueur ne se sécrète pas à ce niveau et les éruptions ne s'y manifestent pas.

Ainsi Legouest a cité une observation qu'il a recueillie chez un malade atteint de *psoriasis guttata ;* la surface cutanée de la région où une brûlure du troisième degré avait existé ne présentait aucune trace de la lésion psorique.

Quatrième degré. — Dans la brûlure du quatrième degré, il y a destruction complète de toute la peau. Les caractères en sont assez tranchés ; cependant il est difficile de bien différencier ce degré du troisième et du cinquième, et cela se

comprend, puisqu'il s'agit, après tout, de l'épaisseur plus ou moins grande de l'escarre, épaisseur que l'on ne peut toujours apprécier bien complètement. Les symptômes caractéristiques peuvent être ramenés aux suivants :

1° On constate immédiatement une escarre sèche, dure, raisonnant à la percussion comme un morceau de bois; cette escarre est noirâtre, déprimée au centre, ratatinée, entourée de plis rayonnés qui proviennent des téguments voisins. On ne voit pas de phlyctènes.

2° La douleur ressentie est très violente pendant que l'action du calorique s'exerce; puis elle cesse à peu près complètement à partir du moment où la brûlure est réalisée. Ce phénomène se comprend aisément. Lorsqu'il s'agit d'une brûlure au quatrième degré, il y a, avons-nous dit, destruction complète de la peau ; cette destruction entraîne naturellement celle des filets nerveux cutanés, et dès lors la sensibilité tend à cesser. Au moment de la chute des escarres, cette douleur se réveille. Quelquefois ces symptômes sont très nets : pendant un mois ou deux, le blessé fait des mouvements et ne ressent à peu près aucune souffrance; au moment de la chute des escarres, les douleurs se font sentir de nouveau. D'autres fois, les symptômes sont moins tranchés, parce que, au niveau d'une partie brûlée au quatrième degré, d'autres points le sont seulement au deuxième et au troisième ; le blessé, dans ces conditions, continue à souffrir.

3° Notez un signe sur lequel Laugier a attiré surtout l'attention: c'est la présence de petites veinules à l'intérieur de l'escarre.

4° Christison a indiqué un symptôme qui peut servir à reconnaître si une brûlure du quatrième degré a été faite pendant la vie ou après la mort. Dans le premier cas, d'après ce dernier, on observe autour de l'escarre un ligne rouge de 5 à 10 millimètres, séparée directement de l'escarre par une autre petite

ligne d'un blanc mat. Cette ligne se perd dans une teinte rouge générale, graduellement décroissante.

5° C'est dans le cas de brûlure au quatrième degré que l'on constate toujours de la manière la plus accusée les phénomènes d'inflammation consécutive, d'élimination des escarres et de réparation. La brûlure est pour ainsi dire au point le plus favorable pour qu'on puisse observer l'évolution de ces phénomènes. A un degré supérieur, ils n'ont souvent pas le temps de se produire, l'amputation immédiate est quelquefois nécessaire ; à un degré inférieur, ils sont moins apparents.

6° C'est dans les cas de brûlures au quatrième degré que l'on commence à rencontrer ces cicatrices difformes qui deviennent si souvent une cause de désolation pour les blessés.

Cinquième degré. — Le cinquième degré consiste dans la destruction de la peau, du tissu cellulaire et du tissu musculaire. Dans ce cas, les symptômes doivent ressembler beaucoup à ceux du quatrième degré. En effet, la destruction d'un peu plus de tissu cellulaire ou de tissu musculaire ne peut modifier sensiblement la symptomatologie; cependant l'escarre est plus dure, plus sèche, plus noire, plus plissée, plus ratatinée, plus déprimée. La cause comburante a agi avec plus d'intensité; on comprend dès lors que tous ces caractères doivent être plus accusés. C'est une brûlure assez rare, qui se rencontre surtout aux extrémités, aux pieds, aux mains. A ce niveau, les parties qui entourent l'os sont moins épaisses, et la désorganisation peut se réaliser plus facilement jusqu'au cylindre osseux. Les escarres sont toujours plus longues à se détacher, la suppuration est plus abondante, les cicatrices consécutives plus difformes.

Sixième degré. — Au sixième degré, toutes les parties sont détruites. Ces brûlures, comme celles du cinquième degré, sont heureusement assez rares, surtout quand il s'agit de membres volumineux; c'est le plus souvent aux pieds et aux mains qu'elles peuvent être observées.

Au sixième degré, les parties atteintes représentent une masse noire, plus ou moins dure, presque semblable à du charbon, et exhalant une odeur de matière animale brûlée. On dirait un membre momifié. Pour produire des altérations semblables, il faut que les parties aient été soumises à une source de chaleur des plus intenses. Ainsi Begin a cité le cas d'un jeune homme qui avait eu le pied totalement brûlé par un courant de fonte liquide. Chez les paralytiques, les ivrognes, les épileptiques, dont les parties peuvent rester quelquefois longtemps exposées à l'action de la chaleur, les exemples en sont assez fréquents. Comme complément de la description que nous venons d'indiquer, ajoutons les quelques observations générales suivantes :

1° Les six variétés de brûlure que nous venons de passer en revue se rencontrent rarement à l'état d'isolement, à moins qu'elles ne soient peu étendues. A la rigueur, le premier degré peut exister seul ; mais déjà le deuxième degré comporte très fréquemment un peu de brûlure du premier degré dans les parties voisines.

2° En vous décrivant rapidement les diverses espèces de brûlure, nous avons supposé que la marche de la lésion n'était entravée par aucune complication ; il n'en est pas toujours ainsi, et bien souvent on voit survenir des accidents locaux, *érysipèles*, *phlegmons diffus*, *ulcérations rebelles*. La plupart des auteurs ont cependant noté que les érysipèles et les phlegmons diffus sont moins fréquents que dans les autres cas de traumatisme. Les complications dépendent souvent de la brûlure d'un nerf important, d'une artère ou d'une veine principale; des gangrènes consécutives surviennent alors fréquemment.

En résumé :

DIVISION DE LA BRULURE — SYMPTOMATOLOGIE LOCALE

Premier degré. Érythème, inflammation légère de la peau. . .	État aigu.	Rougeur. Tuméfaction. Douleur.	
	État chronique.	Desquamation. Vergetures, teinte brune.	
Deuxième degré. Inflammation un peu plus vive de la peau. Vésication.	Phlyctènes. . . .	Immédiates. Consécutives. Incolores. Transparentes.	
Troisième degré. Destruction superficielle du derme.	Phénomènes locaux immédiats physiques.	Forme humide.	Phlyctènes; après la phlyctène, plaque grisâtre.
		Forme sèche.	Plaque jaune chamois.
	Phénomènes locaux immédiats physiologiques.	Douleur vive au début; cesse ensuite, puis revient au moment de l'élimination des escarres.	
	Phénomènes locaux consécutifs.	Élimination rapide de l'escarre. Cicatrice d'un blanc mat. Pas de poils à ce niveau. Pas de sueur. Pas d'éruption.	
Quatrième degré. Destruction complète du derme.	Phénomènes immédiats locaux physiques.	Escarre noire ; sèche; dure. Parties voisines froncées.	
	Phénomènes immédiats locaux physiologiques.	Douleur vive au moment de l'accident. Cessation de la douleur; ensuite douleurs nouvelles au moment de l'élimination de l'escarre.	
	Phénomènes consécutifs.	Inflammation vive. L'élimination de l'escarre se fait lentement. Cicatrisation lente. Cicatrices difformes.	
Cinquième degré. Destruction du derme, du tissu cellulaire, du tissu musculaire. . . .	Symptômes ressemblant à ceux du cinquième degré; symptômes plus accusés; escarre plus noire, plus sèche, plus dure, plus épaisse ; se rencontre surtout aux extrémités des pieds et des mains. Souvent, gangrènes consécutives ; souvent, amputations nécessaires peu de temps après l'accident.		
Sixième degré. Destruction totale, peau, tissu cellulaire, tissu musculaire, os. . .	Membre noir. Odeur spéciale. Momification des parties.		
Observations générales.	1° Les six variétés de brûlures que nous venons de sigaler sont rarement observées à l'état d'isolement.		
	2° La brûlure du premier degré peut à la rigueur exister seule.		
	3° Les phénomènes locaux s'accompagnent généralement d'accidents consécutifs.	Érysipèles. Phlegmon diffus. Lésion des nerfs ou des vaisseaux.	

Symptômes généraux. — Outre les symptômes locaux que nous venons d'analyser, il se produit aussi des phénomènes généraux plus ou moins intenses. Plusieurs divisions ont été proposées. Ainsi Vidal de Cassis admet la classification suivante : une période de douleur, une période inflammatoire, une période de suppuration.

Follin et Legouest ont accepté à peu près cette division, tout en appelant période congestive la première période, ou période de douleur. C'est Dupuytren, aussi suivant nous, qui a eu le mérite de mieux diviser ces symptômes généraux; nous acceptons sa classification.

Pour lui, il y a : 1° des symptômes généraux qui correspondent à une période primitive : *symptômes généraux primitifs;* 2° des symptômes généraux correspondant à la période inflammatoire : *symptômes généraux inflammatoires;* 3° des symptômes généraux de la période de suppuration : *symptômes de suppuration;* 4° des symptômes généraux de la période d'épuisement : *symptômes d'épuisement.*

Dans les brûlures du premier et du deuxième degré, il est évident que l'on ne doit rencontrer que des symptômes primitifs et inflammatoires.

Symptômes généraux primitifs. — Le phénomène le plus saillant de cette première période, c'est la douleur, douleur excessive, quelquefois d'une intensité telle, qu'elle arrache des cris aux sujets les plus courageux. Lorsque la brûlure est au premier ou au deuxième degré, ce symptôme persiste longtemps; il diminue, au contraire, rapidement au niveau des parties désorganisées.

Voici, au sujet de la douleur, quelques observations générales.

Après un temps plus ou moins long, quelques heures parfois, d'autres fois un ou deux jours, la douleur se calme, et le blessé présente une prostration excessive. La mort survient quelquefois à la suite de cet état d'accablement. Dupuytren, en a cité plusieurs exemples dans ses leçons de clinique; pour lui, le blessé

meurt alors d'épuisement nerveux. La température, dans ces conditions, diminue dans des proportions considérables. Ainsi, dans un travail du docteur Lade (de Neufchâtel), on trouve une observation dans laquelle la température s'abaissa graduellement jusqu'à 33°. Quelquefois le blessé délire, des mouvements convulsifs ont lieu, et il succombe au milieu de symptômes rappelant ceux d'une congestion cérébrale. Le pouls est petit, rapide, la langue est sèche, la bouche ardente, le malade est tourmenté par une soif inextinguible. Fait à peu prés constant, aussitôt après l'accident, le blessé est pris d'envies d'uriner très fréquentes, sans qu'il puisse satisfaire ce désir. Si on pratique à ce moment le cathétérisme, la sonde indique presque toujours que la vessie ne contient pas d'urine.

Vous rencontrerez surtout le phénomène de la douleur chez les jeunes enfants, un peu moins chez les vieillards et chez les individus à sensibilité peu développée.

Avant de continuer l'étude des symptômes généraux des trois autres périodes, il nous paraît convenable de résoudre cette question : à quoi attribuer la mort rapide que l'on voit survenir quelquefois à la suite des brûlures étendues, quand aucune lésion immédiate des organes internes, aucune altération, par exemple, des bronches, du larynx ou de tout autre partie profonde ne peut expliquer les accidents mortels? Des opinions multiples ont été émises à ce sujet, passons-les successivement en revue.

Dupuytren, avons-nous déjà dit, attribuait, dans ces cas, la mort à l'épuisement nerveux. L'on meurt de douleur, faisait-il observer, comme l'on meurt à la suite de perte de sang. Cette opinion, à vrai dire, constate simplement le fait sans en donner une explication suffisante.

Le docteur Wilks (*Archives de Médecine*, 1861), tout en affirmant que la mort survient par le poumon, considère comme cause immédiate le choc perçu par le système nerveux.

Quelques auteurs ont pensé qu'il se produisait alors des

phénomènes analogues à ceux que nous avons signalés dans notre thèse à la suite de la suppression des fonctions de la peau. Les organes internes, surtout les poumons, se congestionnent et l'on voit survenir les accidents mortels.

Tout en admettant que les sujets qui ont une brûlure d'une grande étendue doivent être assimilés aux animaux dont on a recouvert toute la surface cutanée d'un enduit imperméable, le docteur Lang (de Gottingen) dans un travail important analysé dans la *Gazette Médicale de Strasbourg* (fév. 1873) a émis la pensée que, l'excrétion cutanée étant supprimée, les produits d'élimination tendaient à prendre la voie du rein; cet organe est, par suite, hypérémié ; plus tard même, une exsudation se fait dans les canalicules urinifères, qui sont finalement oblitérés; de là, rétention de l'urée avec toutes ses conséquences : les brûlés meurent alors par urémie.

En 1863, Baraduc a publié dans l'*Union Médicale* un travail intéressant sur la question qui nous occupe. D'après cet auteur, à la suite des brûlures du deuxième degré, il s'élimine une sérosité abondante qui ne peut être fournie que par le sang. Ce liquide, privé de l'élément séreux qu'il contient habituellement, devient plus épais, plus plastique et circule alors plus difficilement. La circulation étant gênée, le sang ne peut plus arriver facilement au cœur gauche, il se coagule dans les artères. On comprend les troubles multiples que ces thromboses accidentelles déterminent, et la mort qui en est bientôt le résultat.

Mentionnons encore la théorie de Sonnenburg et celle de Von Lesser.

Pour Sonnenburg, la mort après les brûlures étendues provient d'une diminution réflexe du tonus vasculaire, par suite de l'irritation des appareils nerveux terminaux.

Pour Von Lesser (*Revue des sciences médicales de Hayem* t. XVI, 1880), la mort est surtout déterminée par des modifications qui se réalisent dans le sang renfermé au niveau des parties

brûlées et qui se mélange ensuite à la masse sanguine générale. Les globules rouges sont déformés en roues de moulin et se désagrègent en granulations pigmentaires. Souvent ils conservent leur forme et leur aspect, mais perdent leur hémoglobine. Le sang ainsi altéré ne saurait plus servir aux fonctions respiratoires, et se trouve dans les mêmes conditions que le sang d'individus fortement anémiés par des hémorragies considérables. On voit, dans ces cas, survenir chez les brûlés une dyspnée extrême qui devient bientôt une paralysie définitive des centres respiratoire et vasculaire. En définitive, la mort rapide après les brûlures serait tout simplement une *oligocythémie* rapide. Diverses substances qui ont la propriété de suspendre ou de détruire la vitalité des globules rouges déterminent la même série de symptômes : ainsi agissent la nitrobenzine, le chlorate de potasse, l'acide pyrogallique, l'oxyde de carbone.

Cette opinion, discutable à bien des points de vue, a du moins le mérite de conduire à une indication thérapeutique. Puisque les brûlés sont des sujets épuisés par de grandes pertes de sang, la transfusion devra être recommandée comme un moyen héroïque.

Une discussion approfondie sur la valeur de chacune de ces diverses théories nous entraînerait dans des détails trop longs. Du reste, dans la plupart des cas de mort rapide, les diverses causes que nous avons passées en revue peuvent être invoquées: épuisement, ébranlement nerveux, suspension des fonctions de la peau, congestion des organes internes, altérations du sang.

Ces diverses causes agissent généralement non pas isolément, mais toutes ensemble, en se prêtant, comme l'a très justement dit Legouest, un mutuel et fâcheux concours.

Symptômes généraux de la période dite inflammatoire. — Les symptômes généraux de la période dite inflammatoire s'expriment par des localisations inflammatoires se réalisant du côté de la tête, de la poitrine ou de la cavité abdominale, mais le plus souvent du côté des organes thoraciques. Lorsque la

complication inflammatoire thoracique survient, les symptômes marchent souvent d'une manière tout à fait insidieuse. Au début, le blessé accuse une toux de peu d'importance, la fièvre est modérée, l'oppression peu considérable; l'état local semble à peine sérieux. Très rapidement ensuite, les phénomènes s'aggravent et l'on constate bientôt les complications les plus redoutables. Il est à noter que ces accidents sont bien plus fréquents lorsque les brûlures ont compromis une étendue assez grande des parois de la poitrine. Quelques auteurs, frappés de cette coïncidence, ont même pensé qu'il y avait propagation directe de l'inflammation des parties externes aux parties profondes.

Lorsque la localisation se fait du côté des organes abdominaux, voici ce que vous pourrez observer : après la constipation des premiers jours, la langue se sèche, se recouvre d'un enduit saburral ; on voit alors survenir une diarrhée opiniâtre. Suivant la remarque de Dupuytren, les phénomènes ressemblent à ceux de l'érysipèle; ils sont le plus souvent explicables par les lésions que l'anatomie pathologique révèle, et dont nous aurons à vous entretenir bientôt : entérite ulcéreuse et plaques duodénales bien décrites par Erichsen.

Quelquefois, à la suite des ulcérations, les membranes intestinales se détruisent, et l'on voit éclater des péritonites aiguës rapidement mortelles. Comme symptômes observés pendant l'évolution de cette période, retenez, en outre, que c'est à ce moment que s'opère en grande partie l'élimination des escarres, et que souvent alors on constate des hémorragies secondaires, des perforations des cavités articulaires ou splanchniques; ces lésions consécutives entraînent nécessairement d'autres symptômes généraux secondaires plus au moins graves.

Symptômes généraux de la troisième période. — Pendant la troisième période ou période de suppuration, voici les observations que vous noterez :

1° Cette période commence vers la troisième semaine ; à

ce moment, les escarres sont tombées et la suppuration s'établit; il est évident que les limites qui séparent cette période de la période inflammatoire sont tout à fait arbitraires.

2° La suppuration, dans les cas de brûlures étendues, est plus abondante que lorsqu'elle survient au niveau d'une plaie ordinaire de même étendue.

3° La suppuration est souvent si considérable qu'elle conduit à un épuisement rapide.

4° Pendant que la suppuration a lieu, on peut redouter tous les accidents du traumatisme que nous aurons à étudier plus tard, tétanos, érysipèle, pourriture d'hôpital, résorption purulente. L'expérience semble néanmoins démontrer que cette dernière complication est moins fréquente que dans les cas de plaies suppurantes succédant à un autre traumatisme que l'action de la chaleur.

5° A ce moment, on voit souvent se produire des accidents pulmonaires ou diarrhéiques.

6° Les brûlés succombent quelquefois subitement au moment où leur état semblait le meilleur, alors que la cicatrisation marchait rapidement. Delpech, qui avait observé plusieurs faits semblables, pensait que la mort devait être attribuée à une perturbation des fonctions de la peau. Cette explication ne nous semble pas suffisante; il est probable que des embolies se forment à la suite de l'altération du sang ; on comprend alors la rapidité de la mort.

7° Chez les enfants, on voit fréquemment survenir pendant cette période des crises éclamptiques. Les congestions rénales qui existent à ce moment déterminent de l'urémie, et, par suite, les convulsions.

Symptômes de la période d'épuisement — L'épuisement du malade se prononce lorsque la suppuration a duré très longtemps, que le blessé a été forcé de rester dans un repos prolongé, et que le fonctionnement général a été nécessairement imparfait. Il nous semble inutile d'insister sur l'expression de cette symptomatologie, le tableau suivant vous la résumera.

SYMPTOMES GÉNÉRAUX DE LA BRULURE

Les symptômes généraux de la brûlure peuvent se diviser en quatre périodes :

A. Période primitive ou irritative ;
B. Période inflammatoire ;
C. Période de suppuration ;
D. Période d'épuisement.

- **A. Période primitive ou irritative.**
  - Douleur.
    - Douleur intense.
    - Accablement aprés la cessation de la douleur.
  - Envies fréquentes et difficulté d'uriner.
  - Quelquefois mort rapide avec abaissement de la température.
    - 1° Dupuytren : épuisement nerveux.
    - 2° Wilks : choc subi par le système nerveux.
    - 3° D'aprés quelques auteurs, supression, par suite de la brûlure, des fonctions de la peau.
    - 4° Lang (de Gottingen.) : Congestion des reins ; urémie consécutive.
    - 5° Baraduc. : Soustraction d'une grande quantité de la sérosité du sang ; sang dés lors plus épais ; difficulté consécutive de la circulation.
    - 6° Sonnenburg. : Diminution réflexe du tonus vasculaire par suite de l'irritation des appareils nerveux terminaux.
    - 7° Von Lesser. : Altération primitive du sang au niveau de la partie brûlée. Perte de l'hémoglobine. Altérations consécutives de la masse sanguine. Oligocythémie rapide.
- **B. Période inflammatoire.**
  - Phénoménes locaux inflammatoires du côté des organes thoraciques : surviennent surtout dans le cas où la brûlure existe au niveau des parois de la poitrine. Épanchement pleurétique. Marche insidieuse. Phénoménes encéphaliques inflammatoires rares.
  - Phénoménes locaux inflammatoires du côté des organes abdominaux. Entérite ulcéreuse.
    - Diarrhée.
    - Mort subite par péritonite aiguë.
- **C. Période de suppuration.**
  - Accidents traumatiques ordinaires.
  - Continuation des accidents thoraciques et abdominaux.
  - Convulsions chez les enfants.
  - Morts subites. Embolies probables.
- **D. Période d'épuisement.**
  - Affaissement progressif.

Il nous reste à vous entretenir de l'anatomie pathologique, du diagnostic, du pronostic et du traitement de la brûlure.

Anatomie pathologique. — Nous ne voulons pas revenir sur les diverses lésions que nous avons examinées déjà à propos des divers degrés de la brûlure, nous appellerons seulement votre attention sur les altérations que présentent les organes internes à la suite des symptômes généraux que nous venons de passer en revue.

Lorsque les malades succombent pendant la première période, vous rencontrerez surtout des congestions encéphaliques, souvent des épanchements ventriculaires et de la congestion des méninges : le refoulement du sang à l'intérieur, l'excitation perçue par les centres nerveux peuvent rendre compte de ces phénomènes. Nous n'avons pas à vous signaler de nouveau les altérations du sang qui peuvent expliquer les cas de mort rapide.

Dans la deuxième période, il est fréquent de constater des inflammations broncho-pneumoniques et des épanchements pleurétiques. Des altérations spéciales se montrent aussi du côté des intestins. Dupuytren en avait indiqué quelques-unes; mais depuis lui, Lang (1840, *London medical Gazette*), Curling (*medico-chirurgical Transactions*, 1842), Erichsen (*London medical Gazette*, 1844), reprenant l'étude de ces lésions viscérales, ont confirmé ces découvertes et les ont agrandies. Dupuytren avait décrit seulement les congestions, les ecchymoses de l'intestin; Erichsen et Curling ont, de plus, appelé l'attention sur les faits suivants. Au troisième ou au quatrième jour après l'accident, commence l'hypertrophie des glandes de Brünner, cette modification dépendant probablement des phénomènes congestifs que l'on voit se produire à ce moment. A la place de ces glandes hypertrophiées, il se forme une ou plusieurs ulcérations, en général bien limitées, à bords nets, non décollés et non taillés à pic. Voici, du reste, les observations que l'on peut faire au point de vue du siège, de la fré-

quence et de l'aspect de ces ulcérations. Presque toutes siègent dans le duodénum, aux environs du pylore. Leur fréquence est assez grande, puisqu'on les rencontre chez le tiers des sujets brûlés succombant pendant la deuxième ou la troisième période. Leur aspect est souvent différent : tantôt l'ulcération est à son début, tantôt elle est en voie de cicatrisation, quelquefois deux ou trois ulcérations sont réunies ; tout autour d'elles, la muqueuse intestinale est presque toujours fortement injectée, boursoufflée, même enflammée. Le foie est congestionné et présente souvent les signes de dégénérescence graisseuse.

Pendant l'évolution de ces quatre périodes, le sang est fréquemment altéré ; nous en avons déjà parlé à propos des morts rapides, nous ne reviendrons pas sur cette question ; remarquez seulement que cette altération peut dépendre de diverses causes :

1° Elle peut provenir de la perturbation importante qui existe du côté du fonctionnement cutané dans toutes les brûlures considérables.

2° Les congestions internes, surtout celles du rein, du poumon ou du foie, ne peuvent moins faire que d'entraîner des modifications dans la composition du sang.

3° La grande quantité de sérosité qui s'écoule parfois des phlyctènes entraîne cet état de plasticité du sang sur lequel Baraduc a surtout insisté.

4° Le sang est toujours plus ou moins lésé au niveau d'une partie brûlée. Les globules altérés, en se mêlant au courant sanguin, entraînent nécessairement d'autres modifications ultérieures dans la masse sanguine. Il en résulte soit des hémorragies passives à la peau, soit des suffusions du côté des muqueuses ou des organes internes, soit des concrétions fibrineuses qui deviennent l'occasion d'embolies et d'infarctus.

Diagnostic. — Le diagnostic de la brûlure comporte le plus ordinairement la solution des questions suivantes :

1° Affirmer l'existence d'une brûlure ;

2° Apprécier le degré, le siège exact, l'étendue de la lésion ;

3° Le médecin légiste doit souvent rechercher la nature du corps qui a produit la brûlure et indiquer si cette brûlure a été faite pendant la vie ou après la mort.

1° Reconnaître une brûlure est habituellement chose facile. Rappelez-vous cependant que celles du premier et du deuxième degré présentent tout à fait l'aspect de l'érythème ou de l'érysipèle. Souvent des phlyctènes occasionnées par le contact irritant de substances spéciales peuvent simuler à s'y méprendre des phlyctènes du deuxième degré. Velpeau, dans ses cliniques, cherchait toujours à faire ressortir les points de ressemblance qu'on pouvait établir entre les phénomènes de la contusion et ceux de la brûlure : inflammations superficielles à divers degrés, inflammations profondes, escarification, élimination des escarres. Malgré ces ressemblances, il est évident que le plus souvent le diagnostic différentiel est assez facile. Nous nous souvenons néanmoins d'un cas où Velpeau avait réussi à égarer le diagnostic de plusieurs médecins qui suivaient sa visite. Il s'agissait d'un blessé qui avait sur le dos une contusion déterminée par le passage sur cette région d'une large courroie mise en mouvement par une roue ; la pression avait bien pu, du reste, déterminer un certain dégagement de calorique. Les uns avaient diagnostiqué une brûlure au troisième degré, les autres une contusion grave avec escarification.

2° Pour l'appréciation du degré de la brûlure, le problème est plus difficile, le diagnostic est même quelquefois impossible dès le début. A ce moment en effet, l'inflammation peut ne pas être considérable ; ensuite ce symptôme augmente et entraîne ultérieurement des suppurations et même la formation d'escarres qui ne semblaient pas tout d'abord devoir se réaliser. Ce fait explique l'opinion, souvent formulée dans le public, que la brûlure agit pendant neufs jours. En fait, cette opinion est évidemment fausse ; mais comme résultat, il est vrai que pendant les premiers jours qui suivent un trauma-

tisme déterminé par une brûlure, l'inflammation peut toujours se développer et augmenter ensuite dans des proportions quelquefois considérables.

Comme conclusion pratique, souvenez-vous que les lésions sont presque toujours plus profondes qu'on ne le pense tout d'abord; ayez par conséquent l'habitude d'exagérer un peu lorsque vous serez appelés à vous prononcer sur le degré de gravité d'une brûlure.

Il est souvent très difficile d'établir la distinction entre le quatrième et le cinquième degré; quelques chirurgiens ont conseillé, dans ces cas douteux, de traverser les escarres avec des aiguilles à acupuncture, de façon à juger de la profondeur à laquelle on trouve une sensibilité normale. Il nous semble inutile, pour ne pas dire dangereux, de tenter l'application de ce moyen de diagnostic.

3° Pour affirmer si une brûlure a été produite sur le vivant ou sur le cadavre, la présence des phlyctènes, celle du pus, la constatation du cercle de Christison vous permettront souvent de résoudre le problème. Nous n'avons pas à insister sur ces questions de médecine légale.

Pronostic. — Le pronostic d'une brûlure varie beaucoup suivant

- l'étendue,
- le degré,
- l'importance des parties brûlées,
- l'âge des sujets et leur valeur constitutionnelle.

L'examen de l'étendue d'une brûlure est d'une importance capitale ; la classification de Gerdy mérite, sous ce rapport, d'être prise en grande considération, parce qu'elle permet de formuler d'avance des appréciations de pronostic assez exactes. Ainsi, aux brûlures d'une petite étendue correspond habituellement un pronostic de peu de gravité. Dans le cas de brûlure d'une étendue moyenne le pronostic sera plus grave; si la brûlure est d'*immense étendue*, la gravité est toujours exceptionnelle.

Le pronostic, avons-nous dit, est subordonné au degré. Les brûlures des deux premiers degrés sont habituellement peu graves, à moins qu'elles ne soient très étendues ou que des parties très importantes n'aient été compromises. Plus la brûlure sera d'un degré élevé, plus il y aura d'inflammation, de suppuration, de perte de substance. Il est évident que le siège de la brûlure modifiera beaucoup la gravité du pronostic. Il est d'observation clinique que les brûlures au niveau des parois thoraciques offrent toujours, toutes conditions égales, une gravité plus grande; les complications ultérieures, soit du côté du poumon, soit du côté du cerveau, sont, dans ces cas, plus à redouter. Lorsque les brûlures siègent au niveau des membres dans le sens de la flexion, le pronostic doit être considéré comme plus grave. Les rétractions consécutives, provenant de la cicatrisation, sont alors plus à craindre. Dupuytren insistait particulièrement sur ces divers détails.

Par rapport à l'âge, voici quelques observations importantes à retenir. Guersant, dans son traité de pathologie externe des jeunes enfants, a cherché à démontrer la gravité toute spéciale de la brûlure dans le jeune âge. A cette période de la vie, en effet, les congestions consécutives sont plus faciles ; en outre, au moment même où l'accident se produit, le jeune enfant est plus fortement atteint, il sait moins échapper à l'action combu - rante. Chez le vieillard, le pronostic est aussi plus grave, les forces vitales sont diminuées, et l'on comprend bien qu'il ait une résistance moindre à opposer aux effets pathologiques que la brûlure entraîne.

La question du pronostic comporte tout naturellement l'appréciation de la durée d'une brûlure; cette appréciation ne peut jamais être faite que d'une manière approximative. Voici cependant quelques données qui pourront vous servir pour résoudre ce problème.

1° La durée d'une brûlure du deuxième degré est habituellement de treize à dix-sept jours, quinze jours en moyenne.

2° Une brûlure du troisième degré dure à peu près vingt-huit jours.

3° Au quatrième et au cinquième degré, l'évolution nécessite environ trois mois. Du reste, il faut tenir compte de ce qu'en général la cicatrisation de la plaie provenant d'une brûlure se fait rapidement dans les premiers jours, et que la réparation se continue ensuite avec plus de lenteur. En un mois, par exemple, au début, 5 ou 6 centimètres peuvent être facilement cicatrisés; plus tard, pour obtenir le même résultat, il faudra souvent le double de ce temps.

Une dernière remarque doit être faite : quelques observations prises dans le service de Dupuytren semblent faire penser que des brûlures assez considérables peuvent être l'occasion de la guérison de crises épileptiques invétérées. Portal a cité aussi quelques faits de guérison à la suite de brûlure accidentelle, ils dépendent peut être de modifications effectuées par le fait de l'accident au niveau des extrémités nerveuses chargées de transmettre l'*aura* aux centres nerveux. L'observation suivante relatée dans la *Gazette des Hôpitaux* de 1866, semblerait venir à l'appui de cette opinion. Une petite fille âgée de neuf ans, épileptique depuis sa naissance, contracte une angine; des cautérisations très énergiques sont pratiquées dans la gorge, et l'épilepsie est arrêtée. Il ne faudrait pas cependant attacher à ces faits une trop grande importance, car, dans quelques circonstances, des observateurs ont noté que l'épilepsie succédait parfois à des brûlures très graves.

Traitement. — Il nous reste, en dernier lieu, à vous parler du traitement de la brûlure. Cette lésion partage avec quelques autres affections le privilège d'avoir excité à un haut degré l'imagination des thérapeutistes. Il n'est peut-être pas de lésion chirurgicale en faveur de laquelle on ait recommandé l'emploi d'un aussi grand nombre de remèdes. Nous n'essaierons

pas de les passer tous en revue; pour nous, la brûlure, loin de se présenter comme une maladie simple dans sa nature et dans ses phénomènes, est une lésion éminemment complexe qui ne doit pas être guérie par un moyen unique et invariable; elle exige des traitements différents en rapport avec les divers degrés, et au lieu de vous détailler plus ou moins longuement tous les remèdes qui tour à tour ont été proposés, il nous paraît plus logique de vous énoncer les indications qui doivent être réalisées.

La brûlure déterminant des accidents locaux et des accidents généraux, on devra tout d'abord distinguer un traitement local et un traitement général. Le premier est destiné à combattre les phénomènes locaux, le second s'adresse aux phénomènes généraux.

Traitement local. — Le traitement local comporte les indications suivantes :

1° Donner les premiers soins au brûlé ;
2° Combattre directement la douleur;
3° Lutter contre l'inflammation consécutive;
4° Favoriser le détachement des parties escarrifiées;
5° Activer la cicatrisation ;
6° Surveiller ce travail pour éviter, autant que possible, les difformités cicatricielles ;
7° Pratiquer parfois l'amputation de la partie brûlée.

1° *Premiers soins.* — Il faut tout d'abord débarrasser les parties brûlées des corps étrangers, enlever les restes de vêtements. Vous aurez soin de procéder avec des ménagements extrêmes, en évitant de déchirer les phlyctènes et d'enlever l'épiderme. S'il existe des phlyctènes volumineuses, vous devrez les percer avec un stylet très fin, faire écouler la sérosité, et permettre à l'épiderme de protéger les surfaces profondes en se replaçant sur elles.

2° *Combattre directement la douleur.* — De nombreux moyens ont été proposés pour réaliser cette indication. Heister,

qui s'était occupé de cette question d'une façon un peu spéciale, les divisait en deux catégories : des émollients et des résolutifs. Nous préférons la classification suivante :

a) Réfrigérants;
b) Bains tièdes ;
c) Astringents ;
d) Moyens capables de soustraire les parties au contact de l'air extérieur.

a) Réfrigérants. — Parmi les réfrigérants, choisissez surtout l'eau froide, l'eau quelquefois légèrement glacée, employée en lotions, en irrigations, en bains. L'usage des réfrigérants est indiqué surtout quand il s'agit de brûlures des membres, surtout de celles des membres inférieurs. Lorsque la brûlure siège au niveau des parois du tronc, l'application des réfrigérants doit être le plus souvent laissée de côté. Thomson a, dans ces cas, signalé un des premiers le danger de soumettre le blessé à un refroidissement un peu sérieux. Hervez de Chégoin (*Union médicale*, 1850) conseillait, l'emploi de l'eau froide dans les seules brûlures du premier degré, et Guersant n'employait ce moyen que dans celles de peu d'étendue.

Comme l'application du froid entraîne dans quelques circonstances une anesthésie assez complète, on a cherché tout naturellement à en utiliser le bénéfice pour le traitement; ainsi Horvath conseille, pour calmer les douleurs des parties brûlées, l'alcool ou la glycérine refroidis à zéro ou au-dessous.

b) Bains tièdes. — Il est souvent préférable de plonger le brûlé dans un bain tiède de 25°, 30° ou 32°. Cette température suffit pour que le malade éprouve un grand soulagement, sans que l'on détermine cependant un abaissement de température trop considérable. Hébra a conseillé parfois la prolongation des bains pendant plusieurs jours. En employant le bain tiède pendant longtemps, on diminue la douleur, on

obtient, pour ainsi dire, la macération de l'escarre, et l'on favorise son détachement ultérieur; on empêche ainsi le pus de s'accumuler dans les parties déclives.

En réchauffant le bain, on peut s'opposer dans quelques circonstances à l'abaissement d température qui tend souvent à se produire.

c) Astringents. — On peut maintenir quelquefois sur les parties blessées de l'eau avec addition de substances médicamenteuses, le plus souvent astringentes : eau légèrement vinaigrée ou additionnée d'alun, d'acétate de plomb. Lisfranc donnait la préférence à une solution de sel ordinaire. Pour lui, le chlorure de sodium calmait les douleurs et agissait en même temps comme résolutif; il recouvrait tout d'abord les parties avec des compresses fenêtrées enduites de cérat, par-dessus lesquelles il appliquait des plumasseaux de charpie fortement imprégnée de la solution saline.

En 1845 *(Gazette médicale de Paris)*, le docteur Masherpa a obtenu de très bons effets d'une solution étendue de créosote, 20 à 30 gouttes pour 125 grammes d'eau. L'application de cette solution continuée pendant quelques jours diminue la douleur dans des proportions considérables.

L'eau de laurier-cerise à la dose de 10 à 12 grammes pour 100 grammes d'eau donne quelquefois de bons résultats.

Comme topiques légèrement astringents, nous vous signalerons encore deux moyens d'une certaine valeur : l'emploi de la gelée de groseilles et l'application de pomme de terre râpée. Bonnet (de Lyon) conseillait souvent cette dernière substance, qui agit, en effet, comme réfrigérant et comme astringent, à cause du tannin qu'elle renferme.

d) Moyens protecteurs. — Souvent on arrive à calmer la douleur en soustrayant la partie brûlée au contact de l'air extérieur. On emploie alors ce que l'on peut dénommer les topiques protecteurs, et ils sont nombreux. Chassaignac se

contentait de saupoudrer simplement les parties avec de la poudre d'amidon ; d'autres chirurgiens ont employé la poudre de riz, de lycopode, le sous-nitrate de bismuth, le talc, le carbonate de chaux. On utilise quelquefois dans les campagnes la toile d'araignée.

Parmi les moyens les plus importants, il en est un qui agit dans ce sens, le coton, déjà connu des anciens, et remis en honneur par le docteur Anderson (de Glasgow). C'est à l'hôpital de cette ville que les essais ont été tentés sur une grande échelle. Anderson recommande tout d'abord d'évacuer avec précaution la sérosité des phlyctènes, ensuite il conseille de laver soigneusement les parties soit avec de l'eau tiède, soit, dans les cas de brûlures peu profondes, avec de l'alcoolat de lavande ou de l'huile de térébenthine. Le coton est ensuite appliqué par couches régulièrement superposées.

Le duvet du typha a été employé aussi de la même manière. Ce duvet peut être mélangé avec une certaine quantité d'axonge. Le docteur Vignat, dans sa thèse (Paris 1833), a indiqué ce procédé. Legouet dit l'avoir mis en usage avec un plein succès.

Le professeur Laugier plaçait sur les parties traumatisées un morceau de baudruche, il étalait par-dessus une solution de gomme, et répétait ce pansement deux ou trois fois. Lorsque la suppuration avait lieu, il conseillait de pratiquer quelques petites ouvertures pour favoriser l'écoulement des liquides nouveaux qui se sécrètent à ce moment. Bretonneau, Richerand, Velpeau ont préconisé l'emploi de la compression méthodique en appliquant sur les parties brûlées des bandelettes de diachylum, après avoir soigneusement percé les phlyctènes. Quelquefois, pour préserver les parties brûlées, on met en usage l'emploi de corps gras tels que des compresses enduites de substances graisseuses, les bains locaux d'huile. En 1866, le docteur Wislet a rapporté dans la *Gazette des hôpitaux* plusieurs observations où l'emploi de l'huile d'olives a fourni

les meilleurs résultats. La douleur est calmée, les parties deviennent beaucoup plus pâles et semblent comme macérées, un peu gonflées, mais elles restent à peu près indolores. Dans la relation des blessures produites par l'explosion de la chaudière du yacht royal, le *Comte d'Eu*, le docteur Moras trempait dans de l'huile des draps de lits et en enveloppait les malheureuses victimes de l'accident. Le docteur Cahoun (*Gazette médicale des hôpitaux*, 1866) recommande de faire dissoudre dans l'huile le principe actif du mélilot bleu.

Le liniment oléocalcaire, mélange d'huile de lin et d'eau de chaux est un topique huileux dont on se sert bien fréquemment. Il est facile et convenable d'y ajouter une certaine quantité de substances calmantes, opium ou eau de laurier-cerise. Ainsi Guersant conseillait habituellement chez les enfants brûlés le topique suivant :

Décoction de laitue.	150 grammes.
Huile d'amandes douces	20 —
Essence d'amandes amères	2 gouttes.

En 1850, Valette employait le collodion. L'emploi du collodion ordinaire est loin d'avoir une efficacité réelle. Si l'on voulait user de ce procédé, mieux vaudrait se servir d'un collodion plus doux, mélangé avec une certaine quantité d'huile de ricin.

Pour les brûlures au premier degré et de petite étendue, Hunter conseillait d'approcher de nouveau les parties d'une source de calorique assez intense. L'action de la chaleur agirait dans ces conditions en determinant la contractilité des vaisseaux, et la douleur augmenterait un instant pour disparaître définitivement.

En 1870, le docteur Marin (de Genève) a cherché à favoriser la sortie du liquide des phlyctènes par l'exosmose. Il prescrit pour cela d'appliquer sur les brûlures du deuxième degré des liquides plus denses que la sérosité des phlyctènes, une liqueur

sucrée, par exemple, ou une solution de sel. Pour lui, l'emploi de l'eau pure est contre-indiqué; l'eau, en effet, est absorbée, et la phlyctène tend plutôt à augmenter. Il est également convenable d'éviter les pansements avec les corps gras. L'application de ces corps empêcherait, suivant cet auteur, le courant exosmotique de se produire.

3° *Combattre l'inflammation.* — Il faut souvent chercher à s'opposer dès le début aux accidents inflammatoires. Pour arriver à ce résultat, vous pourrez appliquer quelques cataplasmes émollients. Comme moyen antiphlogistique substitutif, on conseille parfois l'emploi du nitrate d'argent; ainsi vous trouverez dans les *Archives de Médecine* de 1851 (t. XXVII) une observation due au docteur Katt. Un homme avait été brûlé au visage, à la poitrine et au ventre; on étendit sur les parties brûlées une mixture faite avec de l'huile de lin contenant une certaine quantité de nitrate d'argent. Une heure après le premier pansement, les douleurs avaient presque disparu, la surface était recouverte d'une couche brunâtre sèche à peu près insensible. Le nitrate d'argent, ainsi employé avec l'huile, forme une couche protectrice qui a l'avantage en même temps d'être élastique.

Billroth conseille un moyen à peu près analogue, il place sur les parties brûlées soit une solution légère de nitrate d'argent (50 centigrammes pour 100 grammes d'eau), soit une pommade au nitrate d'argent, avec une faible proportion de nitrate.

Quelques auteurs conseillent parfois l'application de sangsues. Vous devrez toujours être très réservés dans l'emploi de ce moyen, surtout dans les cas où vous aurez à traiter des brûlures du troisième et du quatrième degré; ménagez les forces du blessé qui devront suffire à une longue réparation ; mieux vaut combattre les symptômes inflammatoires par des applications plus douces, plus protectrices, ou par l'emploi mieux combiné de la médication locale réfrigérante.

Nous venons jusqu'à présent de passer en revue le traitement local applicable surtout aux brûlures du premier, du deuxième et même du troisième degré, c'est-à-dire des brûlures dans lesquelles il n'y a pas de production d'escarres ou du moins dans lesquelles les escarres produites ne sont que de peu d'importance. Pour les brûlures du quatrième, du cinquième et du sixième degré, le chirurgien devra, en outre, réaliser les indications que nous avons signalées antérieurement :

4° Favoriser le détachement des escarres ;

5° Favoriser la cicatrisation ;

6° Surveiller cette cicatrisation pour éviter autant que possible des cicatrices difformes ;

7° Réaliser quelquefois l'amputation des parties brûlées.

Voici, sur ces divers points, quelques indications restreintes; nous ne pouvons pas évidemment entrer dans des détails trop complets.

Au moment où les escarres se détachent, deux partis peuvent être pris ; l'un, conseillé par Dupuytren, consiste à employer surtout un traitement antiphlogistique local ; l'autre, conseillé par Larrey, a pour but, au contraire, d'exciter à ce moment la vitalité des tissus par des pansements à la pommade au styrax. Réservez-vous d'agir dans tel ou tel sens, suivant la nature des symptômes.

Comme conseil général, vous vous souviendrez de ne pas trop vous hâter pour enlever les escarres ; vous risqueriez souvent, en agissant ainsi, de déchirer des vaisseaux susceptibles de laisser écouler du sang. Si des liquides putrides séjournent au niveau des parties profondes, sachez favoriser leur écoulement. C'est alors qu'il faudra employer les pansements antiseptiques. Busch (de Bonn) a montré, au sixième Congrès de la Société allemande (*Revue* de Langenbeck) tout le parti que l'on pouvait tirer, dans ces cas, du pansement à l'acide phénique.

Quand il s'agira de favoriser la cicatrisation, rappelez vous que le travail de réparation se fait toujours très lentement au niveau des plaies à la suite de brûlures. Changez souvent le mode de pansement pour réveiller la tendance cicatricielle. Dans ces conditions, les bourgeons charnus devenant souvent exubérants, fongueux, touchez-les fréquemment avec le crayon de nitrate d'argent. Guersant recommandait pour les enfants de saupoudrer la plaie avec un mélange de poudre d'alun et de sucre. C'est un moyen que nous avons eu l'occasion d'employer très souvent dans notre service de chirurgie, et que nous considérons comme un des meilleurs procédés pour hâter la cicatrisation de ces plaies bourgeonnantes.

Vous surveillerez surtout la cicatrisation au niveau des orifices naturels. Souvent, au niveau des membres, vous pourrez, pour hâter le travail de réparation, avoir recours à l'application des greffes épidermiques.

Lorsque les brûlures des membres sont très considérables et que, selon toute vraisemblance, le blessé ne pourra suffire aux frais de la réparation, l'amputation peut être jugée indispensable. Les auteurs du *Compendium* ont donné à ce sujet des renseignements assez complets :

1° L'amputation est souvent nécessaire, dans les cas où une grande articulation a été ouverte.

2° Lorsque l'escarre comprend dans son épaisseur les nerfs et les vaisseaux les plus importants d'un membre, on voit presque toujours apparaître, à un moment donné, des symptômes de gangrène : il faut alors procéder rapidement à l'amputation.

3° Dans les brûlures du sixième degré, lorsque toute l'épaisseur d'un membre est réduite en une véritable masse charbonneuse, l'opération est indiquée pour soustraire le blessé à tous les accidents que comporte l'élimination naturelle des parties lésées.

4° Lorsque vous serez obligés d'intervenir par une amputation, souvenez-vous de ne jamais pratiquer l'opération dans les pre-

miers moments qui suivent l'accident, lorsque le blessé est encore plongé dans l'état de stupeur; n'intervenez pas non plus au moment de la réaction inflammatoire, surtout lorsque les symptômes inflammatoires généraux se sont développés. Pendant la période d'attente, si des phénomènes de putréfaction surviennent, imbibez les parties mortifiées de liquides antiseptiques, embaumez-les en quelque sorte, afin de pouvoir agir plus tard sans avoir à redouter les effets locaux de la putridité.

Traitement général. — Nous venons de vous exposer le traitement local de la brûlure, il nous reste maintenant à vous indiquer en quoi consiste le traitement général.

Pendant la première période, la douleur est aussi le symptôme général qu'il faut combattre; le traitement local doit être, avons-nous déjà dit, dirigé dans ce sens; tantôt la douleur s'accompagne d'une vive excitation, administrez, dans ce cas, de l'opium à haute dose; tantôt les forces du blessé sont complètement accablées, administrez alors quelques alcooliques, du punch, du vin chaud.

Dans la période de réaction, vous aurez à combattre les localisations inflammatoires qui peuvent survenir.

Dans la période d'affaissement, soutenez les forces du malade, (alimentation reconstituante vin de quina), modifiez aussi rapidement que possible l'état du sang pour diminuer d'autant la possibilité de voir se produire les embolies qui souvent, comme nous l'avons indiqué, deviennent l'occasion des morts subites que l'on observe à ce moment.

En résumé:

TRAITEMENT DE LA BRULURE

A. Traitement local.
B. Traitement général.

A. Traitement local. . . .

- 1° Premiers soins.
  - Débarrasser les parties brûlées des débris de vêtements, des corps étrangers.
  - Précautions extrêmes pour ne pas crever les phlyctènes ; les percer. Laisser l'épiderme se replacer sur les parties profondes.
- 2° Combattre la douleur.
  - 1° Réfrigérants.
    - Compresses d'eau froide.
    - Bains locaux froids.
    - Irrigation.
  - 2° Émollients.
    - Bains tièdes, quelquefois pendant plusieurs jours (Hebra).
  - 3° Astringents.
    - Eau vinaigrée.
    - Solution de sel marin (Lisfranc).
    - Solution étendue de créosote.
    - Pomme de terre râpée (Bonnet).
  - 4° Moyens protecteurs.
    - 1° Poudre d'amidon, poudre de lycopode, bismuth, camphre.
    - 2° Coton (Anderson).
    - 3° Baudruche gommée (Laugier).
    - 4° Compresion. Bandelettes de diachylum (Bretonneau, Velpeau).
    - 5° Corps gras. Liniment oléocalcaire. Bains locaux.
    - 6° Collodion (Valette).
    - 7° Comp. imbibées d'eau sucrée (Marin, de Genève). Favoriser l'exosmose du liquide des phlyctènes.
- 3° S'opposer à l'inflammation consécutive.
- 4° Favoriser la chute de l'escarre.
- 5° Favoriser la cicatrisation.
- 6° Surveiller cette cicatrisation pour empêcher la difformité.
- 7° Quelquefois indication d'amputation.

  (3° à 7° :) Pour les brûlures seulement des troisième, quatrième, cinquième et sixième degrés.

B Traitement général. . .

- 1° Pendant la première période moyens généraux pour calmer la douleur.
  - Si des phénomènes d'excitation ont lieu. — Opium.
  - Si, au contraire, ce sont des phénomènes d'accablement. — Substances alcooliques et opium.
- 2° Pendant la période de réaction. — Lutter contre les localisations inflammatoires qui peuvent survenir.
- 3° Pendant la période d'affaissement. — Soutenir les forces du blessé.

TRENTE-NEUVIÈME LEÇON

Brûlures par le grisou. — Symptômes locaux. — Symptômes généraux. — Résumé des caractères des brûlures par le grisou. — Brûlures par la vapeur d'eau. — Symptomatologie spéciale. — Souvent ces brûlures ne sont pas tout d'abord très douloureuses. — Brûlures occasionnées par la déflagration de la poudre. — Teinte noire de ces brûlures. — Du coup de chaleur. — Définition. — Division. — Coup de soleil et coup de chaleur. — Étude du coup de soleil. — Premier degré. — Deuxième degré. — Troisième degré. — Le troisième degré constitue le coup de chaleur proprement dit. — Étude du coup de chaleur. — Symptomatologie. — Période vague. — Période prodromique. — Trois symptômes. — Chaleur excessive à la peau. — Constriction épigastrique. — Envies fréquentes d'uriner. — Quelquefois, après ces symptômes, mort rapide. — Quelquefois retour à la santé. — Formes diverses admises par quelques auteurs. — Formes asphyxique, — syncopale, — mixte du professeur Lacassagne. — Pronostic. — Diagnostic. — Anatomie pathologique. — Pathogénie : 1° Pour les uns, l'altération du sang peut rendre compte de la mort. — Théorie de Bonnyman. — Théorie de Wood. — Théorie d'Obernier. — Théorie d'Eulemberg et Vohl. — Théorie de Chossat. — 2° Pour quelques auteurs, l'altération première existe du côté du système nerveux. — Opinions de Baxter, de Nordfield, Jones, Robert Little. — 3° Pour d'autres, la lésion existe tout d'abord du côté du système musculaire. — Observations de Cl. Bernard, de Kuhne, de Valin. — Enchaînement des divers symptômes. — Expérimentation sur l'animal. — Traitement. — Combustion spontanée. — Historique. — Théories explicatives. — La combustion spontanée n'est qu'une brûlure du sixième degré.

Messieurs,

Après l'étude de la brûlure en général, nous vous donnerons aujourd'hui quelques détails sur certaines brûlures en particulier : les brûlures par le grisou, celles occasionnées par la vapeur d'eau, et par la déflagration de la poudre. Nous terminerons cette leçon par quelques considérations sur la combustion spontanée et sur l'insolation.

Brûlure par le grisou. — Les brûlures par le grisou ont

donné lieu, dans ces dernières années, à quelques mémoires spéciaux. Nous vous signalerons, entre autres, un travail du docteur Bourguet, publié en 1875 dans la *Gazette des Hôpitaux de Paris.*

Dans les cas d'explosion de grisou, il y a trois sortes d'accidents à considérer :

La brûlure proprement dite,
L'asphyxie résultant de la production du gaz délétère,
Des lésions traumatiques.

La brûlure est occasionnée par la flamme résultant de l'explosion ; cette flamme est à une température des plus élevées, 500° environ, d'après le docteur Bourguet. Néanmoins, grâce à l'instantanéité avec laquelle le phénomène de la combustion se produit, les parties ne présentent souvent que des brûlures du premier et du deuxième degré. Le docteur Bourguet n'a jamais été témoin de brûlures au troisième degré.

L'instantanéité de la combustion explique aussi pourquoi la brûlure des cheveux et de la barbe est souvent incomplète, c'est aussi le motif pour lequel certains points du corps sont rarement atteints, le conduit auditif, par exemple, le creux axillaire, les espaces interdigitaux. Si certains points de la surface du corps jouissent d'une sorte d'immunité, à plus forte raison les cavités muqueuses doivent-elles échapper à l'action comburante; c'est effectivement ce que l'expérience démontre. Ainsi les paupières elles-mêmes ne sont jamais brûlées à leur surface interne, pas plus que les globes oculaires qu'elles recouvrent. Les brûlures de la muqueuse respiratoire sont aussi très rares, et les lésions que l'on rencontre du côté du larynx ou des bronches ne sont que des lésions consécutives. Pour ces dernières parties cependant, quelques auteurs ont émis une opinion différente. Ainsi le docteur Riembaud (de Saint-Étienne) dit avoir constaté assez fréquemment des brûlures de la bouche et de l'arrière-bouche. Voici les symptômes que vous noterez :

1° Les parties brûlées présentent de l'érythème, des phlyctènes; souvent l'épiderme est enlevé sur quelques points.

2° D'ordinaire on voit survenir, à peine quelques heures après l'accident, des gonflements considérables.

3° Le derme offre toujours une teinte d'un gris sale ; il est d'une sécheresse extrême.

4° Comme symptômes généraux, voici quelques indications à retenir. Le sang est tout d'abord refoulé violemment du côté des organes internes; il y a ralentissement des mouvements du cœur, petitesse et concentration du pouls. Habituellement, avons-nous vu dans les cas de brûlures ordinaires, la vessie contient toujours peu d'urine. Au contraire, dans la brûlure par le grisou, la quantité d'urine est plus considérable. Cela dépend probablement de la pression plus élevée dans le système aortique (expériences de Ludwig et de Claude Bernard).

5° Après avoir présenté tout d'abord des phénomènes très graves ; de la stupeur, des vomissements, quelquefois de l'excitation, le blessé se remet souvent très rapidement. Après quelques instants passés au grand air, on le voit recouvrer son intelligence et répondre aux questions qu'on lui fait. Il peut même quelquefois marcher, rentrer seul chez lui ; puis, peu de temps après, la scène change, les douleurs se font sentir de nouveau et des symptômes généraux très graves se manifestent aussi.

6° Après deux ou trois jours, surviennent les inflammations des organes internes. Si le blessé est robuste, il a quelques chances de survivre.

Les malades présentent, du reste, à partir de ce moment les mêmes phénomènes que ceux qui se manifestent lors d'une brûlure ordinaire. Vous remarquerez seulement que les symptômes de localisation inflammatoire ont lieu surtout du côté des organes abdominaux; de plus, lorsque la suppuration se produit au niveau d'une brûlure par le grisou, cette suppuration est toujours abondante; elle dure longtemps ; on voit se former des croûtes grisâtres et molles. L'aspect des surfaces brûlées ressemble assez

bien à ces éruptions impétigineuses que l'on voit chez les enfants scrofuleux. Cette lésion persiste, dans ces conditions, pendant un temps très long, et ce n'est souvent qu'après des mois, quelquefois même des années, que la guérison est complète. Ce fait, d'après quelques observateurs, tiendrait à l'action spéciale de la flamme du grisou; il semble plus naturel de le faire dépendre de l'état général du brûlé qui reste toujours affaissé, après avoir été plus ou moins éprouvé par l'inhalation des gaz délétères, entre autres de l'oxyde de carbone. Sous l'influence de cet état général déprimé, anémié, la cicatrisation ne se fait pas ou se fait mal, et c'est une opinion acceptée parmi les mineurs que ceux qui ont avalé le feu en conservent l'empreinte pendant un temps très long. Ils ne reprennent pas facilement leurs forces et conservent longtemps une anémie caractéristique qu'on doit certainement considérer comme dépendant de l'intoxication méphitique.

En résumé :

- Brûlures étendues, superficielles, s'accompagnant souvent d'engorgements considérables;
- Suppurations longues ;
- Phénomènes généraux graves;
- Localisations inflammatoires plus fréquentes du côté des organes abdominaux ;
- Anémie consécutive persistant longtemps.

Brûlures déterminées par la vapeur d'eau. — Les observations de ces brûlures spéciales ont été surtout relatées dans les ouvrages de chirurgie navale. Ainsi, dans le traité du docteur L. Saurel, vous trouverez la relation très détaillée des brûlures produites à la suite de l'explosion de la chaudière du yacht royal le *Comte d'Eu.* Voici les observations qui ont été faites à ce sujet :

1° Les brûlures produites par la vapeur sont peu douloureuses. En réfléchissant à la douleur si vive si promptement ressentie dans les cas de brûlures produites par l'eau

chaude, on ne peut s'empêcher d'être étonné de ce symptôme qui doit en partie dépendre de l'instantanéité avec laquelle l'accident se produit. Begin avait déjà indiqué ce fait pour les brûlures par les métaux en ignition. Dans ces conditions, des membres presque entiers peuvent être carbonisés, sans que le blessé ressente immédiatement une grande douleur. Lorsque, au contraire, les brûlures du quatrième ou du cinquième degré, se font lentement, la douleur est très vivement ressentie.

2° Les brûlures produites par la vapeur d'eau sont toujours assez profondes; ce sont des brûlures du quatrième et du cinquième degré.

3° La mort survient très rapidement ; ce résultat est en rapport avec les accidents locaux qui existent dans ces cas, soit du côté du larynx, soit du côté des bronches. Les brûlures des muqueuses sont très fréquentes dans ces conditions; elles présentent des altérations locales diverses, tantôt l'hypérémie simple, tantôt la chute de l'épithélium ; tantôt la muqueuse est plus profondément altérée, et même complètement détruite.

4° Les brûlures par la vapeur sont très fréquentes en Angleterre, à cause de certaines habitudes domestiques. Ainsi, dans la plupart des familles, il y a constamment sur le foyer des bouilloires à thé avec de longs becs. Les enfants viennent pour prendre quelques gorgées du liquide, et l'on voit dans ces conditions se produire des brûlures plus ou moins profondes du pharynx et de la muqueuse broncho-trachéale. Le docteur Philipp Bevan a donné sur ces brûlures d'excellentes indications qui ont été publiées dans l'*Union Médicale* de 1860.

Brûlures par suite de l'explosion de la poudre. — Il faut tenir compte, pour ces brûlures, de la température très élevée des gaz qui se produisent pendant l'explosion, et de l'incrustation dans les tissus de particules charbonneuses, les unes incandescentes, les autres moins chaudes. Malgré la température très

élevée qui se développe au moment de la combustion de la poudre, les brûlures qui en sont le résultat sont généralement limitées au troisieme degré et dépassent rarement le quatrième. Les parties ainsi brûlées présentent un aspect caractéristique, elles sont toujours noircies par les résidus de la poudre et l'on rencontre fréquemment à leur surface des grains de poudre qui, implantés plus ou moins profondément dans les tissus, constituent autant de petits corps étrangers.

Les auteurs distinguent ces brûlures en deux catégories :

- Brûlures simples,
- Brûlures compliquées (complications de contusions plus ou moins graves).

Ces dernières exigent évidemment une surveillance plus attentive, puisque les accidents dus à la contusion viennent s'ajouter à ceux de la brûlure.

La présence des grains de poudre incrustés dans la peau nécessite quelques précautions pour les extraire. Cette extraction doit se faire le plus rapidement possible, car, après un certain temps, ces grains de poudre pénétrant plus complètement dans les tissus, leur ablation devient beaucoup plus difficile. Une aiguille à cataracte sert pour cette opération, toujours longue et souvent douloureuse.

Il nous reste, pour réaliser le programme que nous vous avons indiqué, à étudier le coup de chaleur et la combustion spontanée.

Coup de chaleur. — On donne le nom de coup de chaleur à l'ensemble des phénomènes locaux et généraux produits chez l'homme par l'action de la chaleur, soit naturelle, soit artificielle. Ces phénomènes peuvent tout naturellement se diviser en deux catégories :

- 1° Le coup de soleil,
- 2° Le coup de chaleur.

En France, jusqu'à présent, ces accidents n'ont pas été décrits complètement dans les ouvrages de chirurgie, et cela se

comprend. C'est, en effet, une maladie peu connue dans nos climats, mais qui se rencontre cependant et que l'on observe assez souvent chez les soldats qui font partie d'une armée en marche.

Le *Traité de Pathologie externe* de Jamain contient quelques indications assez précises sur cette question, et depuis ces dernières années des travaux importants ont été produits sur ce sujet ; nous vous signalerons surtout les leçons de Cl. Bernard, (*Revue des cours scientifiques*, 1871), un mémoire de Valin publié dans les *Archives de Médecine* de 1870, une excellente thèse de Hestres (Paris 1872), et de nombreux mémoires anglais et allemands, que nous aurons bientôt l'occasion d'apprécier.

Voici l'ordre que nous proposons de suivre :

1° Nous vous décrirons tout d'abord le coup de soleil;

2° Nous examinerons ensuite le coup de chaleur.

Coup de soleil. — Le coup de soleil peut se diviser en trois degrés.

Le premier constitue le coup de soleil vulgaire, c'est une brûlure du premier degré. La peau présente une rubéfaction légère, un érythème plus ou moins accentué avec une sensation assez forte de chaleur, de cuisson ou simplement de démangeaison. On constate très rapidement une desquamation épidermique prononcée. Il n'y a pas habituellement de symptômes généraux.

Au deuxième degré, les symptômes locaux sont un peu plus graves : on trouve sur la peau qui a été soumise à l'action du soleil des *vésicules*, des phlyctènes à contenu tantôt incolore, tantôt sanguinolent. C'est la brûlure du deuxième degré ; les symptômes généraux sont à peu près nuls.

Au troisième degré, surviennent des symptômes généraux plus ou moins graves, c'est alors le coup de chaleur proprement dit, pouvant survenir, comme nous venons de le dire, sous l'influence des rayons solaires, mais pouvant dépendre aussi de l'action de toute chaleur excessive quelle qu'en soit

qu'en soit l'origine. Les chauffeurs, les fondeurs, les verriers peuvent souvent en ressentir les effets.

Passons en revue l'étiologie, la symptomatologie, le pronostic, l'anatomie pathologique, la pathogénie et le traitement du coup de chaleur proprement dit.

Coup de chaleur proprement dit. — Comme il est facile de le prévoir, le coup de chaleur se rencontre surtout dans les pays de la zone torride. A Cayenne, ces accidents sont fréquents; ils sont aussi fréquents en Chine, dans les Indes et pendant la traversée de la mer Rouge. On observe néanmoins le coup de chaleur dans nos climats, sur les moissonneurs, par exemple, et, pendant les jours de l'été, sur les soldats en marche. En 1877, notre collègue, le professeur Lacassagne a relaté, à la Société des hôpitaux de Paris, 130 cas de coups de chaleur survenus à la suite d'une revue. Du reste, les expériences de Valin ont démontré que, sous notre latitude, la chaleur est beaucoup plus considérable que ne semblerait le faire penser l'élévation thermométrique. La boule du thermomètre est lisse, polie ; elle constitue ainsi un véritable miroir convexe, sur la surface duquel viennent frapper les rayons lumineux. Il y a donc toujours une perte considérable de chaleur par réflexion, et, comme conséquence, le degré indiqué par l'instrument peut être apprécié comme bien au-dessous du degré réel. Pour Valin, par exemple, alors que le thermomètre placé au soleil marque 31°, un autre thermomètre placé sous une feuille de ouate noire atteint 80°.

Les effets de la chaleur sont ressentis plus vivement par des sujets fatigués, placés dans de mauvaises conditions hygiéniques. L'affection se produit surtout pendant les journées accablantes qui précèdent les orages : lorsque, en effet, l'air est saturé d'humidité, la sudation est moins facile, et la résistance à la chaleur plus faible. Lorsqu'une troupe de soldats est en marche, la plupart des médecins militaires ont observé que ce sont habituellement les hommes placés au centre de

la colonne qui sont le plus souvent frappés; car, à cet endroit, l'air circule plus difficilement, et la chaleur, par conséquent, y est plus forte.

Symptomatologie. — Lorsqu'un sujet est soumis à une température élevée due à l'ardeur des rayons du soleil ou à toute autre cause, on voit, surtout s'il est déjà dans de mauvaises conditions de santé, se produire tout d'abord quelques phénomènes assez vagues de malaise; l'individu se plaint de pesanteur de tête, il accuse un sentiment de faiblesse générale, principalement aux membres inférieurs; il présente de l'inaptitude à tout travail et ressent un grand besoin de sommeil. Il survient alors une période prodromique s'accusant par quelques phénomènes bien nets, bien précis au nombre de trois :

Une chaleur excessive à la peau,
Une constriction épigastrique énergique,
Des envies fréquentes d'uriner.

Quand un sujet présente ces trois symptômes, on peut assurer que la vie est sérieusement menacée.

Après un temps plus ou moins court le patient est quelquefois subitement emporté. Il perd connaissance, il est pris de quelques mouvements convulsifs, et succombe en quelques minutes.

Ces cas sont fréquents dans les Indes. Le plus souvent, après que l'individu menacé a présenté au plus haut degré les symptômes prémonitoires que nous venons d'énumérer, il délire avec une tendance remarquable au suicide, puis il tombe dans un état comateux. La respiration s'accélère, le pouls devient rapide. Hestres, qui a fait à ce sujet des recherches sérieuses, signale diverses observations où le pouls s'élève à 120, 130, 140, 150 pulsations. La cornée est terne, comme dans les cas de choléra et les morts par asphyxie. Les sphincters sont relâchés, la pupille est dilatée; il y a des émissions involontaires d'urine et de sperme.

La température axillaire est toujours très élevée, 41°, 42°, 45°.

On ne constate presque jamais de phénomènes de paraplégie.

Quelquefois la maladie se termine par la guérison; alors on voit habituellement survenir une véritable crise qui s'exprime par des symptômes exagérés de fonctionnement cutané et urinaire, le malade transpire beaucoup, des émissions abondantes d'urine ont lieu et en même temps l'intelligence revient. Le rétablissement complet est quelquefois très rapide, souvent après huit, dix ou douze heures. Néanmoins, même lorsque ce résultat a lieu, il faut bien se garder d'abandonner le malade à lui-même, une nouvelle attaque pouvant survenir et devenir l'occasion de la mort. Fréquemment après la guérison, le sujet reste encore fatigué, il accuse de la céphalalgie, se plaint de lassitude générale, et de quelques troubles du côté de la vision. Le pouls reste souvent petit, rapide, irrégulier. Le docteur Mac Lean a signalé parfois une ataxie localisée aux muscles de la main et de l'avant-bras, et le docteur George Thinn (de Shanghaï) a observé que dans quelques circonstances il y avait une horreur marquée pour la lumière solaire. La lumière solaire devient, pour ainsi dire, à l'individu, même guéri, ce que l'eau est à l'hydrophobe.

Les symptômes multiples que nous venons de vous exposer ont dû nécessairement se prêter à quelques divisions spéciales, qui ont permis à certains auteurs de distinguer plusieurs formes dans l'évolution du coup de chaleur. Ainsi, pour Morehead, il existe une forme cardiaque, une forme cérébro-spinale et une forme mixte. D'autres auteurs ont admis une forme asphyxique, une forme sthénique, une forme asthénique. Dans l'article que nous vous avons déjà indiqué, le professeur Lacassagne a cru devoir décrire une forme asphyxique, une forme syncopale et une forme mixte. Nous préférons admettre simplement les divers degrés que nous venons de passer en revue :

Période vague,
Période prodromique,
Période confirmée souvent avec accidents mortels.

Pronostic. — Le coup de chaleur est toujours d'un pronostic grave. En général, ce pronostic varie suivant l'intensité de la cause et la force de résistance du sujet. Hestres a relevé dans sa thèse quelques chiffres qui indiquent une mortalité de près de 50 0/0.

Diagnostic. — Les symptômes ne sont pas tellement caractéristiques que l'on ne puisse se tromper. Un mot de diagnostic différentiel nous semble donc indispensable. Trois maladies surtout peuvent être confondues avec le coup de chaleur, ce sont: l'apoplexie cérébrale, la méningite et l'épilepsie. Dans l'apoplexie cérébrale, des symptômes d'hémiplégie existent presque toujours ; le coup de chaleur s'accompagne rarement, au contraire, de symptômes semblables, ainsi que nous vous l'avons dit. Dans les cas d'hémorragie cérébrale à vaste foyer avec résolution générale, le peu d'élévation de la température, l'état du pouls, la moiteur de la peau aideront assez facilement à fixer le diagnostic.

Dans la méningite, la marche de la maladie est toute différente, le pouls est rarement élevé au début, les vomissements sont souvent incessants ; de plus, les symptômes prémonitoires que nous avons indiqués pour le coup de chaleur n'existent pas. L'erreur peut être facilement commise quand on trouve un malade plongé dans le coma que l'on voit quelquefois survenir après une crise d'épilepsie; mais l'examen de la température, les commémoratifs, la physionomie particulière des accidents fixent d'ordinaire assez facilement le diagnostic.

Occupons-nous actuellement de l'anatomie pathologique et de la pathogénie du coup de chaleur.

Anatomie pathologique. — En procédant à l'autopsie d'un sujet enlevé par le coup de chaleur, voici ce que vous trouverez :

1° En premier lieu, la rigidité cadavérique est très accusée, elle se prononce toujours rapidement : une heure à peine après la mort, il est déjà souvent difficile de faire fléchir

les membres du cadavre. La température du corps se maintient élevée : une heure, deux heures après la mort, cette température est encore à 40°, 41°.

2° Les membranes du cerveau sont généralement hyperémiées, on rencontre quelquefois un épanchement sanguin entre la dure-mère et le crâne. Dans la majorité des cas, le cerveau ne présente pas d'altérations notables, et malgré les recherches les plus minutieuses, on ne trouve pas de foyer apoplectique ; la pulpe cérébrale a une consistance normale, les ventricules sont vides ; la moelle et le bulbe n'offrent aucune lésion.

3° Dans la cavité thoracique, les lésions sont plus accentuées. Le cœur est dur, contracté, rigide : ce fait, comme nous le verrons bientôt, peut expliquer en partie la mort. Des ecchymoses sous-pleurales existent en grand nombre ; les poumons sont congestionnés, et même si complètement que, d'après quelques auteurs, les deux parenchymes pulmonaires ressemblent à deux vastes caillots sanguins.

4° Le foie, la rate, le rein sont le plus souvent aussi très congestionnés chez l'animal tué par le coup de chaleur. Ce que l'on constate de suite, c'est la perte de l'irritabilité musculaire et du diaphragme.

Pathogénie. — Étant donnés ces altérations et les symptômes que nous vous avons indiqués antérieurement, comment expliquer la mort ? Des opinions nombreuses ont été émises sur ce sujet. Nous les classerons, nous les apprécierons et nous vous formulerons la théorie explicative qui nous paraîtra la plus rationnelle.

Les opinions des auteurs peuvent se diviser en trois grandes catégories :

1° Les uns font dépendre la mort d'une altération du sang ;
2° D'autres, d'une altération des centres nerveux ;
3° D'autres enfin, d'une altération de la fibre musculaire.

1° *Altération du sang.* — Cette altération varie suivant les auteurs.

Ainsi pour Bouuyman (1864, *Edimbourg medical journal*), la respiration est primitivement imparfaite, l'acide carbonique s'accumule dans le sang et empoisonne tout l'organisme ; il y aurait comme une sorte de narcotisme du poumon, du cœur et du cerveau.

Pour le docteur Wood (*Americ. Journ. of Medicine*, 1863), il y a altération du sang par rétention des matériaux de déchet, et, comme conséquence, un *état acide* du sang.

Pour Obernier (*Der Hitzschlag*, Bonn, 1867), les phénomènes évoluent de la manière suivante : le cœur tend tout d'abord à se paralyser ; sous l'influence de la chaleur, la circulation devient imparfaite, l'élimination de l'urée se fait mal ; on voit alors se produire des accidents analogues à ceux de l'urémie.

Pour Eulenberg et Vohl (*Virchow's Arch.*, 1868), la cause de la mort dépend de la dilatation des gaz que renferme le sang sous l'influence de l'élévation de la température. Les gaz dilatés déterminent ensuite par leur expansion la paralysie du cœur.

Chossat dans les *Archives de physiologie* de 1868, a émis cette idée que l'exposition prolongée aux rayons solaires amène un certain degré de déshydratation des tissus, il en résulte un épaississement des liquides et en particulier du sang. La circulation est, par suite, entravée.

2° *Altérations premières du côté du système nerveux.* — Parmi les observateurs qui soutiennent que le système nerveux est primitivement affecté, nous vous citerons surtout Baxter, Handfield Jones, Robert Little.

Baxter (*Dublin, Quart. Journal*, febr. 1866) pense que le sang contenant une trop grande quantité de calorique paralyse le cerveau et la moelle.

Pour Handfield Jones (*London, Medicine Times and Gaz.* 1865), la paralysie se produirait surtout dans certaines parties du système nerveux, principalement du côté des plexus pulmonaires. Or, comme on sait, dit l'auteur, que la paralysie

des vaso-moteurs détermine la dilatation des artères et des capillaires, on voit survenir l'hypérémie des poumons et les suffusions séreuses.

Pour Little (*Edimbourg, Medicine Journal*, 1861), la maladie devrait être considérée comme le résultat de la compression du cerveau et du bulbe, par suite d'un afflux sanguin plus considérable, déterminé par les mouvements exagérés du cœur. L'affection dépendrait, au surplus, de l'expansion du liquide céphalo-rachidien.

3° *Lésion du côté du système musculaire.* — En dernier lieu, quelques observateurs ont soutenu que la cause de la mort dépendait de l'action de la chaleur sur la fibre musculaire. Dès 1842, Cl. Bernard, en faisant périr des animaux dans des étuves, avait été frappé de l'inexcitabilité absolue des fibres musculaires du cœur, et s'était demandé si l'élévation de la température n'arrêtait pas le cœur en agissant sur la fibre musculaire plutôt que sur les nerfs. En 1859, Kühne démontra d'une manière évidente cette lésion de la fibre musculaire. Chez un animal soumis à l'influence d'une chaleur de 45° à 48°, un fragment musculaire se coagule presque immédiatement; il devient rigide, d'une dureté ligneuse; un autre fragment laissé à la température ordinaire, reste, au contraire, flasque et mou. Cette modification est due à la coagulation de la *myosine*, substance semi-liquide contenue dans la gaine de la fibre musculaire; elle subit cette espèce de coagulation sous l'influence de la chaleur. Fait important constaté par Kühne, cette coagulation n'est pas définitive lorsque la température n'a pas été élevée à un degré très considérable ; elle peut disparaître lorsque l'influence de la chaleur vient à cesser. Du Bois-Raymond a démontré, en outre, que ce phénomène de rigidité cadavérique s'accompagnait de la mise en liberté d'un acide. Enfin, en 1870, Valin affirma les propositions suivantes :

1° La mort a toujours lieu quand on élève la température des principaux mammifères à 45°.

2° A ce degré, la myosine se coagule; cette coagulation s'opère tout d'abord au niveau de la fibre musculaire du cœur ; puis le phénomène se réalise au niveau du diaphragme, qui renferme, à cause du voisinage de la veine cave inférieure, le sang le plus chaud de l'économie.

3° Au cœur, c'est le ventricule gauche qui se raidit le premier; le ventricule droit devient ensuite rigide, mais d'une manière plus lente et plus irrégulière.

4° Les muscles rigides présentent une réaction acide très prononcée et ne réagissent plus ni sous l'influence des excitants, ni sous celle du courant électrique.

5° Les poumons sont congestionnés et offrent des taches ecchymotiques avec de petits noyaux d'un rouge sombre.

6° Les sinus veineux du crâne et les veines des méninges sont distendus par un sang noir et fluide; la substance cérébrale ne présente pas de lésion appréciable.

7° Souvent on trouve une congestion très évidente des reins.

En résumé, les symptômes anatomiques que l'on constate dans ces conditions sont tout à fait semblables à ceux que les divers observateurs ont décrits dans les cas de coup de chaleur chez l'homme, et comme, du reste, les diverses théories que nous vous avons indiquées, il n'y a qu'un instant, ne peuvent soutenir un examen sérieux, comme, souvent, on ne trouve ni l'anémie, ni l'excès d'acide carbonique, ni les gaz dilatés, ni les altérations du système nerveux, il faut accepter comme vraie cette opinion que la lésion qui entraîne la mort chez les sujets succombant à la suite de l'action de la chaleur est occasionnée par l'altération de la fibre musculaire.

En acceptant cette théorie, on arrive à se rendre compte d'une manière exacte de l'enchaînement des symptômes, soit que la maladie marche graduellement et progressivement à la mort, soit que la mort arrive soudainement, soit que le coup de chaleur se termine par le retour à la santé.

A la suite de l'exposition à une température très élevée, il se fait comme une infiltration de calorique dans tout le corps; l'organisme lutte d'abord contre l'accroissement de la chaleur par la transpiration cutanée qui augmente et par la perspiration pulmonaire qui devient plus abondante. On remarque en même temps cet état d'accablement que nous vous avons signalé. Le sujet résiste plus ou moins longtemps suivant sa force individuelle et les circonstances hygiéniques plus ou moins favorables ou défavorables. A un moment donné, les filets nerveux sensitifs, les papilles nerveuses de la surface cutanée sont frappés d'une sorte d'anesthésie, comme on le constate sur les grenouilles qui deviennent insensibles quand on les plonge dans l'eau à 37° ou 38°. Dès lors, les centres nerveux ne sont plus sollicités par l'excitation cutanée qui n'est plus perçue, et l'excrétion sudorale cesse. La peau devient sèche et d'une pâleur remarquable. Tout le sang passe dans les gros vaisseaux qui se distendent et les organes internes qui se congestionnent. A ce moment, l'organisme met encore à contribution la sécrétion urinaire pour rétablir l'équilibre rompu; le sujet accuse les envies fréquentes d'uriner que nous avons notées parmi les symptômes prémonitoires. La sécrétion de la sueur étant complètement abolie, l'organisme subit plus complètement l'influence de la chaleur, la température du sang monte toujours. La sécrétion urinaire diminue bientôt, puis cesse presque tout à fait, phénomène constant dans la période confirmée du coup de chaleur.

L'organisme lutte encore quelques instants par le poumon; le nombre des inspirations augmente, comme nous l'avons noté dans la symptomatologie, souvent même il devient double de ce qu'il est dans l'état normal. Le cœur, sollicité par l'excitation que détermine sur lui le sang trop chaud, se contracte plus énergiquement; de là, les battements tumultueux, violents. Puis la température du sang et des organes augmentant toujours monte à près de 44° ; le sang n'arrive pas à la surface cutanée, les reins ne fonctionnent plus, la stase sanguine com-

mence à se manifester dans les poumons, par suite de l'irrégularité et du trouble profond apporté dans les mouvements du cœur. La chaleur atteint 45°. A ce moment, le cœur diminue son action, la fibre musculaire cardiaque tend à ne plus fonctionner. Les phénomènes asphyxiques commencent dès lors à dominer la scène, puis la coagulation atteint une portion plus considérable du muscle cardiaque, et la mort a lieu.

Cette interprétation des phénomènes du coup de chaleur à marche progressive nous paraît complètement exacte ; nous voyons qu'en résumé, dans cette affection, toutes les fonctions tendent à se supprimer les unes après les autres pour aboutir au collapsus général, lorsque la fibre musculaire ne peut plus fonctionner. Avant de succomber, l'individu résiste en luttant

tout d'abord par le fonctionnement cutané,
ensuite par le fonctionnement urinaire,
en dernier lieu, par le fonctionnement pulmonaire.

C'est ce qui constitue ce qu'on peut appeler les périodes du coup de chaleur.

Période du début : lutte par la peau ;
Période prodromique : lutte par l'urination et par la respiration ;
Période des accidents ultimes : lutte par la respiration avec chances de mort ou de retour à la santé.

Dans bien des cas, le malade résiste, la diminution de la température survenant avant que la fibre musculaire n'ait été complètement altérée. Dans ces conditions, on voit cependant persister des accidents sérieux, qui dépendent des modifications diverses que le coup de chaleur suscite pendant la lutte de résistance : anémie consécutive du cerveau, par suite de la coagulation du sang dans les capillaires qui ne peuvent reprendre intégralement leur fonctionnement ; états congestifs, au contraire, d'autres organes, pouvant entraîner d'autres perturbations. Ainsi, l'on a souvent constaté pendant un certain temps soit de l'albumine, soit du sucre dans

l'urine. Ce dernier symptôme est peut-être plus fréquent dans les cas où le coup de chaleur est déterminé par l'action directe des rayons solaires sur la tête, et en particulier sur la nuque. Il se produirait alors un effet direct, semblable à celui qu'occasionne la piqûre du quatrième ventricule par l'aiguille du physiologiste. Du reste, dès 1825, John Davy avait analysé quelques-uns des effets occasionnés par les rayons solaires frappant directement sur le crâne. Pour cet auteur, les rayons concentrés sur le crâne par une lentille biconvexe traversent facilement la boîte crânienne; on comprend dès lors les méningites qui peuvent se déclarer dans ces conditions. Lorsque les malades succombent en quelques minutes, comme nous l'avons signalé en nous occupant de la symptomatologie, il est probable que l'action directe des rayons de chaleur est pour beaucoup dans ces cas de morts rapides. Il y aurait donc à revenir sur les expériences de Valin, et à constater avec soin l'état histologique et de l'encéphale et de la moelle. Ce que nous venons d'indiquer comme physiologie pathologique du coup de chaleur chez l'homme est encore corroboré par l'expérimentation chez l'animal. Ainsi, en soumettant des mammifères à l'influence d'une température élevée, Valin a vu se produire la mort avec l'ensemble des phénomènes suivants :

A une première période, la température étant de 43° ou 44°, il y a de l'agitation, de l'accélération croissante de la respiration, un peu de resserrement convulsif des mâchoires.

A une deuxième période, la respiration se ralentit; elle devient stercoreuse ; la prostration commence.

A une troisième période, accidents convulsifs, coma et mort.

Traitement. — Comme l'affection que nous venons de décrire est presque toujours précédée de phénomènes prémonitoires d'une haute importance sur lesquels nous avons insisté; comme, du reste, l'accident est presque toujours fatal, une fois que le coma est prononcé, la première indication à réaliser, est de déployer toutes les ressources possibles dès le début du

mal. A ce moment, il faut chercher à placer sans retard le malade dans un lieu aussi frais que possible, enlever les vêtements, faire des lotions froides sur la figure et sur les membres, pratiquer sur ceux-ci des frictions étendues et vigoureuses pour exciter les fonctions de la peau, administrer à l'intérieur quelques excitants diffusibles pour soutenir l'action des centres nerveux.

Au moment de ce que l'on peut appeler la période d'état, l'indication pressante est d'exciter surtout les centres nerveux, et de soutenir leur influence en augmentant l'action du cœur et en cherchant à refroidir le sang le plus possible :

Compresses froides sur la tête,
Affusions froides,
Excitants diffusibles à plus haute dose.

Le docteur Lervick a conseillé dans ces conditions des frictions sur la surface du corps avec de la glace pilée. Pour 7 malades, dont il rapporte les observations et sur lesquels ce moyen fut employé, 6 guérirent parfaitement. Pour l'un d'eux, il fut nécessaire de continuer les frictions pendant une heure et demie avant de voir le coma diminuer et l'intelligence revenir.

Si le coma persiste on peut appliquer un vésicatoire sur le crâne ou sur la nuque.

Si le malade présente des symptômes d'asphyxie, outre les moyens que nous venons de vous indiquer, pratiquez la respiration artificielle; si la réaction tend, à un moment donné, à se faire d'une façon trop énergique, appliquez quelques sangsues derrière l'oreille, mais avant tout ne saignez pas les malades, et surtout ne les saignez pas dès le début des accidents.

Comme le coup de chaleur, avons-nous fait observer, s'accompagne souvent d'urines abondantes, et que, dans ces cas, l'on voit habituellement l'amélioration survenir, il est tout naturel d'administrer des remèdes qui agissent dans ce sens, un peu de nitre, par exemple, ou quelques gouttes de teinture de digitale.

Quand toutes les médications ont échoué et que la chaleur se maintient cependant dans toute son intensité, il serait peut-être logique d'employer les opiacés à haute dose ; les expériences de Demarquay et de Dumeril semblent, en effet, prouver que l'opium tend à abaisser la température lorsqu'il est administré à très fortes doses.

Hutchinson, dans ces conditions, emploie les injections hypodermiques de sulfate de morphine. Souvent vous devrez administrer la quinine pour exercer, comme le dit Gubler, une action tonique sur l'ensemble du système capillaire.

Lorsque vous serez assez heureux pour voir votre malade revenir à la vie, surveillez avec attention la convalescence,

Favorisez les fonctions de la peau,
Diminuez les symptômes d'anémie,
Calmez l'irritabilité nerveuse.

Le traitement du coup de chaleur comporterait encore l'indication des précautions prophylactiques, une hygiène bien entendue, des bains fréquents pendant les fortes chaleurs, l'abstention des boissons alcoolisées, la nécessité effectuer les marches militaires plutôt la nuit que le jour. Ce sont là des détails sur lesquels nous ne pouvons insister ; nous préférons, pour vous donner une idée complète de cette affection que vous ne trouverez pas décrite dans les traités de chirurgie, vous en dresser un tableau général.

DU COUP DE CHALEUR

On donne le nom de coup de chaleur à l'ensemble des phénomènes locaux et généraux produits chez l'homme par l'action de la chaleur, soit naturelle, soit artificielle · Le coup de chaleur comprend :

- A. Coup de soleil.
- B. Coup de chaleur proprement dit.

A. Coup de soleil.
- 1er degré. Érythème ; brûlure du premier degré. — Pas ou peu de symptômes généraux.
- 2e degré. Phlyctènes; brûlure du deuxième degré.
- 3e degré. Symptômes généraux. Coup de chaleur proprement dit.

B. Coup de chaleur proprement dit.
- Étiologie.
  - Fréquent, surtout dans la zone torride.
  - Se rencontre cependant sous notre climat pendant les jours d'été.
    - Moissonneurs.
    - Soldats en marche au centre de la colonne.
    - Temps d'orage.
- Symptomatologie.
  - 1o Période vague.
    - Lassitude.
    - Inaptitude au travail.
    - Besoin de sommeil.
  - 2o Période prodromique.
    - 1o Chaleur excessive à la peau.
    - 2o Constriction épigastrique.
    - 3o Besoin fréquent d'uriner.
  - 3o Période confirmée.
    - Marche rapide.
      - Mort presque immédiate.
    - Marche lente progressivement mortelle.
      - Délire.
      - Respiration accélérée.
      - Pouls rapide.
      - Convulsions.
      - Coma.
      - Mort.
    - Marche lente avec retour plus ou moins complet à l'état normal.
      - Quelquefois..
        - Amélioration.
        - Guérison.
        - Rechute.
      - Quelquefois . .
        - Amélioration.
        - Retour à l'état normal.
        - Accidents consécutifs.

Quelques auteurs ont admis des formes. . . . .
- Cardiaque, Cérébro-spinale, Mixte, — Morehead.
- Asphyxique, Syncopale, Mixte. — Lacassagne.

PATHOGÉNIE DU COUP DE CHALEUR

1° Pour les uns, altérations du sang. . . .	1° Bonnyman.	Accumulation d'acide carbonique dans le sang. Sorte de narcotisme du poumon, du cœur, du cerveau.
	2° Wood.	Rétention dans le sang des matériaux de déchet. État acide du sang.
	3° Obernier.	Élimination insuffisante de l'urée : urémie.
	4° Eulemberg, Vohl.	Dilatation des gaz du sang dans le cœur. Paralysie consécutive du cœur.
	5° Chossat.	Déshydratation des tissus. Épaississement du sang.
2° Pour quelques pathologistes, altérations du système nerveux. . .	1° Baxter.	Paralysie du cerveau.
	2° Handfield Jones.	Paralysie des plexus pulmonaires.
	3° Little.	Compression du cerveau et du bulbe, soit par une trop grande quantité de sang circulant dans ces parties, soit par l'expansion du liquide céphalo-rachidien.
3° Pour d'autres, altération de la fibre musculaire.	Pour Kühne, du Bois-Raymond, Cl. Bernard, Valin, la myéline de la fibre musculaire se coagule à 45°. Rigidité. La fibre musculaire du cœur subissant cette altération, le cœur ne fonctionne plus. Mort.	
Cette dernière opinion est justifiée.	Par des faits expérimentaux sur l'animal, Par l'examen des symptômes du coup de chaleur chez l'homme.	
4° Les symptômes du coup de chaleur peuvent être considérés comme la lutte de l'organisme pour réagir contre cette altération.	1° Période du début.	Lutte par l'exagération des fonctions de la peau.
	2° Période prodromique.	Lutte par l'urination et la respiration.
	3° Période des acidents graves.	Lutte par la respiration avec chances de mort ou de retour à la santé.
	4° Lorsque mort est trés rapide.	Possibilité d'action directe des rayons solaires sur le cerveau à travers le crâne.

Combustion spontanée. — Pour achever l'étude de la question de la brûlure, il nous reste à vous dire quelques mots de la combustion spontanée. On donne le nom de combustion spontanée à des faits de brûlure dans lesquels la combustion du corps s'opère à peu près complètement, quelques observateurs ayant émis l'opinion que les éléments du corps humain peuvent parfois s'enflammer *spontanément*, d'autres soutenant, au contraire, que la combustion du corps dans certaines conditions peut être plus complète, mais qu'elle n'en est pas moins toujours sous la dépendance d'une cause comburante extérieure. Voici l'ordre que nous nous proposons de suivre pour vous donner sur ce sujet quelques indications sans entrer cependant dans des détails trop longs, intéressant surtout la médecine légale.

1° Nous jetterons un coup d'œil sur les faits connus de combustion dite spontanée.

2° Nous examinerons les diverses théories qui ont été proposées pour expliquer ces faits.

3° Nous vous indiquerons celle qui nous paraît devoir être acceptée.

1° *Des faits connus de combustion spontanée.* — Les faits connus de combustion spontanée s'élèvent à peu près aux chiffres de 48 à 50 ; on peut les diviser en trois groupes.

a) Combustions spontanées, partielles, avec altérations graves des parties brûlées.

b) Combustions spontanées partielles avec destruction complète de la partie brûlée.

c) Combustions spontanées complètes de tout le corps.

Sans vouloir examiner en détail ces divers faits, il nous paraît convenable de vous indiquer quelques-uns des cas qui ont été relatés. Ainsi, dans les *Archives de médecine* (première série, p. 430), vous trouverez une observation du docteur Richon des Brus. Un habitant du Puy s'occupait à brûler du soufre ; ses vêtements prirent feu. Son frère se pré-

cipite sur lui pour éteindre les flammes, mais il ressent une commotion spéciale et se met à brûler lui-même. Les mains s'enflamment et brûlent comme de véritables chandelles, affirment les personnes étrangères témoins de l'accident. Le malade se rend chez le médecin, plonge les mains dans l'eau froide, et ce n'est qu'après un temps assez long que les flammes disparaissent définitivement. Notons que le médecin qui raconte les faits aussi impartialement que possible n'a pas vu les prétendues flammes des doigts ; mais, croyant à la combustion spontanée, il s'efforce de prouver qu'il n'avait pu les voir à cause d'une lumière très vive qu'il tenait à la main, lorsque le blessé se présenta à lui.

Dans d'autres circonstances, il s'agit de sujets qui ont été consumés à peu près complètement, sans presque laisser de traces. Les observateurs parlent de fumée épaisse et noire, d'une suie noire onctueuse, et d'une odeur fétide que l'on aurait trouvées dans l'appartement.

Théories explicatives. — Pour expliquer ces faits, diverses théories ont été formulées.

Quelques auteurs ont pensé que les tissus des individus adonnés à l'ivrognerie, saturés d'alcool, pouvaient prendre feu à l'approche des plus petits foyers en ignition. On voit tout d'abord, affirme-t-on, apparaître une flamme bleue, la coloration de la flamme de l'alcool, puis cette flamme dessèche les parties environnantes qui s'enflamment elles-mêmes et peu à peu tous les tissus se consument, comme dans l'incendie d'une forêt. D'autres ont émis l'opinion suivante : un gaz inflammable pourrait s'accumuler dans le tissu cellulaire comme l'on peut voir dans quelques circonstances des éructations susceptibles de s'enflammer.

Enfin, dès 1830, Dupuytren a émis l'opinion que l'alcool, du moins au point de vue de son imbibition dans les tissus du corps, n'entrait pour rien dans le développement de la prétendue combustion spontanée. L'alcool agit dans quelques cas en

plongeant le sujet dans un sommeil comateux. Dans ces conditions, s'il y a près de lui un foyer en ignition, il prend feu, et surtout si le corps est très gras, la combustion peut marcher avec une rapidité souvent effrayante.

Aujourd'hui la question est jugée complètement dans ce sens. Cette solution a été due principalement à des expériences de Liebig et de Bischoff, qui eurent lieu à propos d'un grand procès survenu dans les conditions suivantes. Le 13 juin 1867, la comtesse de Goerslitz fut trouvée morte dans sa chambre, le corps à moitié carbonisé. On attribua tout d'abord la mort à un fait de combustion spontanée. Après plusieurs années de recherches et d'informations, la justice crut devoir procéder à l'arrestation d'un ancien domestique de la comtesse, que l'on soupçonnait d'avoir commis l'attentat et d'avoir cherché à faire disparaître les traces de son crime en brûlant le corps de la victime. Les premiers savants de l'Allemagne furent appelés, et l'on vit se dérouler devant les assises de Darmstad les péripéties d'une lutte scientifique qui a fixé définitivement la science sur ce point.

Liebig et Bischoff firent valoir les divers arguments suivants :

1° Une substance difficilement combustible ne peut pas s'adjoindre à une autre substance facilement combustible et acquérir les propriétés de celle-ci. Lorsque l'on imbibe, par exemple, une éponge ou un morceau de papier d'alcool et que l'on y met le feu, ni l'éponge ni le papier ne deviennent beaucoup plus combustibles.

2° Rien ne prouve que le corps humain puisse s'imbiber d'alcool comme une éponge. Tout prouve, au contraire, que cette imbibition ne peut se réaliser ; si le corps humain était imbibé d'alcool à ce point, la vie ne serait pas possible, l'albumine serait coagulée, la circulation s'arrêterait, le système nerveux aurait subi des altérations incompatibles avec la vie.

3° En injectant de l'alcool dans les artères d'un animal,

jamais Liebig n'a pu obtenir une facilité plus grande à la combustion. De même, en imbibant un cadavre d'alcool, on ne détermine pas de combustion spontanée.

4° Un corps qui a seulement 25 0/0 d'eau ne s'enflamme pas, et ne continue pas à brûler. Or, la proportion d'eau dans les tissus animaux est de 75 0/0.

En dernier lieu, Liebig fit valoir qu'après tout aucun des auteurs qui ont rapporté des faits de combustion spontanée n'en avait été témoin oculaire. Les preuves de Liebig parurent convaincantes, le prévenu fut condamné, et fit, du reste, des aveux complets de son crime.

Aujourd'hui la question de la combustion spontanée ne fait plus de doute : il s'agit dans tous les cas d'une brûlure du sixième degré ayant son point de départ en dehors de l'organisme et ne différant en rien des brûlures ordinaires.

QUARANTIÈME LEÇON

Des lésions produites par le froid. — Division. — Lésions locales produites par le froid. — Synonymie. — Symptomatologie. — Classification de Callisen. — Classifications établies à un point de vue très général. — Classifications établies à un point de vue très analytique. — Classifications de Legouest et de Valette. — Symptômes du premier degré. — Symptômes locaux physiques. — Symptômes locaux fonctionnels. — Symptômes du deuxième degré. — Phlyctènes. — Épanchements sanguins. — Symptômes du troisième degré. — Anoxémie temporaire. — Mortifications. — Mortification quelquefois immédiate. — Mortification consécutive. — L'escarification immédiate de tout un membre est-elle possible? — Symptômes généraux. — Symptômes de complication. — Symptômes tardifs. — Troubles trophiques du côté de la peau. — Troubles trophiques au niveau du tissu cellulaire et des autres parties profondes. — Action du froid sur une partie traumatisée. — Anatomie et physiologie pathologiques de la gelure. — Troubles de sensibilité. — Troubles de circulation. — Troubles de nutrition. — Action sur les nerfs. — Altérations des éléments du sang. — Altération des éléments musculaires. — Altération des éléments nerveux. — Altération des vaisseaux. — Altération du tissu osseux. — Diagnostic. — Pronostic. — Traitement. — Traitement local. — Traitement local au premier degré; — au second degré; — au troisième degré. — De l'amputation à la suite des gelures. — Faut-il opérer? — Opinion de Baudens. — Opinion de Fremmert. — Opinion de Legouest. — Opinion mixte de Valette et de Maupin. — A quel moment faut-il amputer? — Comment doit-on intervenir?

MESSIEURS,

Après vous avoir exposé les effets de la brûlure, nous examinerons les lésions produites par le froid. Ces lésions ressemblent aux altérations déterminées par l'action du calorique, et, comme celles-ci, elles peuvent tout naturellement se diviser en deux catégories :

{ Lésions locales ;
{ Lésions générales, ou influence du froid sur l'organisme.

Occupons-nous tout d'abord des lésions locales.

Des lésions locales produites par le froid. — Parmi les divers auteurs qui se sont occupés de cette question, les uns, Follin, entre autres, se servent du mot de froidure pour désigner l'ensemble des lésions produites par l'action du froid. D'autres emploient le mot de congélation ou de gelure. Il nous semble inutile d'insister sur l'opportunité de telle ou telle expression ; observons seulement que, dans les cas où l'influence du froid va jusqu'à déterminer la production d'escarres, il est peut-être plus convenable de se servir de l'expression de congélation, réservant celle de gelure pour les cas où la gangrène des tissus n'est pas complètement réalisée. Nous passerons successivement en revue la symptomatologie, l'anatomie pathologique la physiologie pathologique, le diagnostic, le pronostic et le traitement.

Nous n'insisterons pas sur l'étiologie des effets locaux du froid ; comme l'a très bien observé le docteur Servier dans son article du *Dictionnaire de Dechambre*, les causes des froidures ou des congélations sont moins variées que celles des brûlures. Les brûlures peuvent être produites par les rayons solaires, les corps en ignition, les liquides bouillants, la vapeur d'eau, etc., et nous avons cru, à propos de leur étude, devoir insister d'une manières spéciale sur l'étiologie ; les froidures ne sont, au contraire, produites que par l'abaissement de la température.

Fremmert et Zuppian ont fait remarquer avec beaucoup de justesse, dans un travail récent (*Archiv. für klinische Chirurgie*, fasc. 1, 1880), que la fréquence des gelures est surtout en rapport avec les causes hygiéniques ou sociales qui prédisposent à l'action de la cause occasionnelle. Les gens d'âge moyen, de vingt à cinquante ans, que leurs professions appellent à vivre en plein air, les pauvres, les hommes mal vêtus, ceux surtout qui font métier de travailler sur la neige ou sur la glace y sont plus exposés.

Symptomatologie. — Lorsque le froid agit sur nos tissus,

il se produit dans les parties soumises à la réfrigération une série de phénomènes particuliers. La classification que Boyer avait adoptée pour les brûlures rend assez bien compte de ce qui se passe :

Tantôt le froid produit seulement de la rubéfaction, (premier degré) ;
Tantôt il produit des phlyctènes (deuxième degré) ;
Tantôt enfin il produit des escarifications (troisième degré).

Cette classification des gelures est habituellement attribuée à Callisen; elle est admise par la plupart des chirurgiens. Billroth l'a acceptée, et Follin s'est contenté d'établir la modification suivante.

Dans la gelure du deuxième degré, il distingue, d'une part, la vésication, et, d'autre part, l'ulcération superficielle comprenant :

les crevasses,
les gerçures,
les engelures ulcérées.

D'autres classifications que nous devons vous mentionner ont été proposées récemment. Les unes sont établies à un point de vue encore plus général que la classification de Callisen ; les autres ont été, au contraire, formulées à un point de de vue beaucoup plus analytique.

Comme classification établie à un point de vue plus général, nous vous signalerons seulement celle de Babaut (*Étude sur les gelures*, 1872). L'auteur distingue deux degrés dans les gelures :

a) Gelures par hypérémie locale;

b) Gelures par anoxémie locale.

Comme classification plus analytique, nous tenons à vous faire connaître celles de Legouest et de Valette ; ces deux auteurs ont, en effet, cherché à faire pour la gelure ce que Dupuytren a réalisé pour la brûlure, distinguant avec autant de soin que possible des degrés différents de gelure en rapport avec la lésion de tel ou tel tissu.

Ainsi Legouest a décrit cinq degrés de gelure :

Un premier degré est caractérisé par l'engelure simple;

Un second degré comporte des phlyctènes et des épanchements sanguins;

Au troisième degré, il y a escarification du derme et de la partie superficielle des muscles;

Au quatrième degré, escarification des muscles et du tissu cellulaire intermusculaire à une profondeur plus ou moins grande;

Au cinquième degré, tout un membre est congelé, soit primitivement, soit consécutivement.

Pour Valette, les trois premiers degrés sont à peu près semblables à ceux que nous venons de vous indiquer.

Au premier degré, engelure non ulcérée sans soulèvement épidermique;

Au deuxième degré, phlyctènes ;

Au troisième degré, ulcérations des couches superficielles du derme, engelures, ulcères.

Au quatrième degré, il y a seulement mortification de la peau et du tissu cellulaire sous-cutané.

Au cinquième degré, pour Valette, comme pour Legouest, un membre entier peut être sphacelé.

Pour une description symptomatologique générale, la classification de Callisen légèrement modifiée nous paraît suffisante; nous vous indiquerons seulement, avec autant de soin que possible, les symptômes qui peuvent permettre de distinguer les gelures qui s'accompagnent de gangrènes superficielles, de celles qui présentent des gangrènes profondes.

Premier degré. — Au premier degré, les effets locaux du froid sont faciles à vérifier; ils se produisent habituellement du côté du tégument externe. On comprend cependant que l'influence du froid puisse se faire sentir avant tout au niveau de certains organes ; c'est à cette action que l'on doit rattacher quelques conjonctivites, quelques otites, quelques bron-

chites; mais dans une description générale nous n'avons pas à en tenir compte, et, comme la plupart des auteurs, nous décrirons surtout les phénomènes de gelure qui surviennent du côté de la peau.

1° Tout d'abord, les téguments sur lesquels le froid agit prennent une coloration rosée ou violacée. Comme dans le cas d'un érysipèle, cette coloration disparaît sous la pression du doigt et reparaît bientôt après; seulement ce phénomène a lieu avec moins de rapidité et la teinte est plus violacée.

2° On ressent un peu de douleur dans la partie impressionnée par le froid; cette douleur, modérée, du reste, consiste le plus souvent en une cuisson plus ou moins vive; elle est quelquefois beaucoup plus intense, assez comparable à une brûlure ardente, constituant alors ce que l'on appelle l'*onglée;* si l'on réchauffe un peu rapidement la partie, cette sensation pénible devient alors bien plus prononcée.

3° Les tissus sont un peu tuméfiés. Au premier abord, il semble que ce phénomène ne doive pas exister, car le premier effet du froid paraît agir surtout dans un sens d'astriction des parties. Ce gonflement est cependant bien positif; il peut même se mesurer, et quelques expériences faciles à répéter ont été instituées pour fournir la preuve de ce fait. Si l'on maintient, le bras dans une eau assez froide pour provoquer les symptômes de la gelure au premier degré, et si l'on a pris la précaution de placer sur le membre une ligature trop lâche, au bout d'un certain temps, la ligature se trouve fortement serrée, la preuve est donc incontestable. En outre, le doigt appliqué sur ces surfaces laisse habituellement une empreinte comme sur les parties œdématiées.

Cette tuméfaction peut s'expliquer; nous nous en rendrons compte lorsque nous nous occuperons de la physiologie pathologique de la gelure. Les vaisseaux capillaires sous l'influence du froid sont tout d'abord contractés, puis ils se dilatent, et l'on comprend alors les phénomènes que nous venons de vous indiquer.

4° Après ces symptômes, lorsque l'action du froid est supprimée, il se produit une réaction plus ou moins vive, les parties deviennent plus chaudes, la douleur ressemble à la douleur inflammatoire, et l'on voit survenir des ulcérations grisâtres, persistant longtemps et fournissant quelquefois un liquide sanieux assez abondant. Nous venons de vous décrire ce que vous avez tous observé, c'est l'engelure du premier degré.

Quelquefois, lorsque l'action du froid a agi pendant plus longtemps, survient une forme de l'engelure que Legouest a décrite sous le nom d'engelure chronique. Les symptômes persistent alors pendant un temps fort long, et souvent même après plusieurs mois, la sensibilité des parties n'est pas encore rétablie. Il y a, dans ces conditions, un épaississement notable du derme et du tissu cellulaire sous-jacent. La coloration est d'un rouge brun très prononcé. Le premier degré de la gelure, l'engelure du premier degré, comporte en résumé :

1° Des symptômes locaux physiques.	Hypérémie locale. Rougeur luisante avec tuméfaction des parties. Inflammation légère du tissu cellulaire sous-cutané.
2° Des symptômes locaux fonctionnels.. . . .	Troubles de la sensibilité. Hypéresthésie au début. Plus tard, anesthésie.

Deuxième degré. — Au deuxième degré, on constate des lésions plus profondes :

- Des crevasses,
- Des phlyctènes,
- Des épanchements sanguins avec ou sans ulcérations consécutives.

Crevasses. — La peau se présente avec une coloration plus violacée, la tuméfaction est plus accentuée ; l'épiderme alors se fendille, et l'on voit se constituer de petites ulcérations irrégulières auxquelles on a donné le nom de crevasses. Ces lésions peuvent exister aussi dans les gelures du premier degré, lorsque l'influence du froid s'est fait sentir pendant

longtemps ou à des intervalles fréquemment répétés. Cette altération pourrait ainsi être considérée comme une transition entre le premier et le deuxième degrés.

Phlyctènes. — Les phlyctènes qui se forment renferment une sérosité blanchâtre mélangée de quelques grumeaux, elles sont habituellement entourées d'une zone d'un rouge brun. Quelques auteurs ont indiqué dans cette phlyctène la présence de liquides colorés plus ou moins rougeâtres. Pour Fremmert, ce fait n'existe pas, et à ce degré le liquide des bulles et des phlyctènes est toujours une sérosité claire, jamais colorée en rouge, ni trouble. Le plus souvent, la phlyctène se déchire, et la surface dénudée constitue une ulcération à fond gris cendré, ulcération qui, dans quelques cas, persiste assez longtemps. C'est ce que l'on appelle l'engelure *entamée.* Lorsque ces symptômes succèdent au premier degré par suite d'une réaction trop vivement sollicitée, on dit alors assez volontiers que c'est seulement une engelure du premier degré *réchauffée.* Les médecins ont cherché à faire des engelures une maladie constitutionnelle, un érythème spécial en rapport avec la diathèse scrofuleuse. Parfois la phlyctène ne se déchire pas ou ne se déchire que très tardivement ; au-dessous on trouve, reconstitué, un épiderme d'une ténuité extrême, d'une teinte rosée, et dont la sensibilité est toujours très prononcée à ce niveau.

Épanchements sanguins. — Au lieu de renfermer une sérosité plus ou moins limpide, les phlyctènes peuvent contenir du sang. Ce phénome constitue un épanchement sanguin se produisant dans les endroits où l'épiderme présente le plus d'épaisseur. L'épanchement sanguin peut encore survenir au-dessous de l'épiderme, sans que celui-ci soit soulevé. D'autres fois, le sang est infiltré dans le tissu même du derme. Vous retiendrez la description suivante de Legouest :

1° L'épanchement siège surtout au niveau des extrémités inférieures, à la face plantaire des orteils, au talon ; il s'étale souvent sous l'épiderme qu'il colore en noir.

2° Il est habituellement dur, peu douloureux, à moins d'une pression très forte.

3° Aucune auréole n'existe à la limite.

4° Quand on perfore l'épanchement, le sang ne s'écoule pas facilement, il est tout d'abord visqueux; puis, après un certain temps, il prend l'aspect d'un vernis desséché, se détachant par petits fragments.

Ces épanchements sanguins diffèrent beaucoup, comme on le voit, des épanchements séro-sanguins que l'on rencontre soit dans les cas de fractures, soit à la suite d'érysipèles graves, mais il est possible de confondre, dans certains cas, ce symptôme avec des escarres gangréneuses. Selon Legouest, cette lésion serait essentiellement sous la dépendance d'un état scorbutique général; il nous semble plus judicieux de la rattacher simplement aux marches forcées qui déterminent la déchirure des petits vaisseux. C'est, en effet, presque toujours au niveau de la plante du pied qu'on observe ce phénomène. Sous l'influence du froid, les vaisseaux s'altèrent, deviennent plus friables, et, au moindre effort, des déchirures s'opèrent.

Jusqu'ici les symptômes qui sont sous la dépendance de l'action du froid ressemblent tout à fait aux lésions déterminées par les brûlures:

Érythème,
Phlyctène,
Ulcération.

Nous retrouvons tous ces symptômes dans les deux premiers degrés de la brûlure : n'étaient les épanchements sanguins que nous venons de vous décrire, l'analogie serait vraiment frappante.

Au troisième degré, nous constaterons une différence essentielle.

Troisième degré. — Lorsque l'influence du froid agit avec plus d'intensité, voici tout d'abord ce que vous constaterez :

Les parties deviennent
blanches,
sèches,
dures,
d'une insensibilité complète.

C'est ce que nous appellerons la congélation temporaire, l'anoxémie temporaire du troisième degré : la connaissance de ce phénomène a conduit à réaliser l'anesthésie locale. En effet, quand on cherche à anesthésier une partie, soit en appliquant à ce niveau un mélange réfrigérant, soit en se servant de vapeurs d'éther, on voit, à un moment donné, ces parties devenir blanches, plus dures ; l'insensibilité est alors complète, la congélation temporaire est obtenue.

Cette première phase du troisième degré donne à la gelure une physionomie particulière. En prenant quelques précautions, en faisant sur la surface gelée quelques frictions avec de la neige, en maintenant l'application de compresses froides, en d'autres termes, en surveillant la réaction, une fois l'influence du froid supprimée, on peut voir la circulation se rétablir, l'anoxémie cesser et les parties revenir à l'état normal. Cette expérience, réalisée, il y a longtemps, par Hunter consiste, vous le savez, à congeler l'oreille d'un lapin à l'aide d'un mélange réfrigérant, qui la rend sèche, dure, cassante ; l'animal ne souffre nullement, même quand on en sectionne une partie, les vaisseaux ne laissent écouler aucune goutte de sang; puis, en surveillant la réaction, la chaleur se rétablit peu à peu, et tout rentre dans l'ordre.

Il n'en est pas de même pour les brûlures. Une partie brûlée au troisième degré ne peut pas revenir à l'état normal. L'escarification est fatale, et les tissus ne reprendront leur vitalité qu'après la chute de l'escarre et la cicatrisation. Pour la gelure, au contraire, une partie peut présenter le caractère distinctif du troisième degré, l'anoxémie et cette partie, comme nous venons de le voir, peut revenir à l'état normal.

Le troisième degré de la gelure est caractérisé par la mortification des tissus, tantôt immédiate, tantôt consécutive. Lorsque la mortification est immédiate, on voit apparaître des taches d'une coloration un peu bleuâtre, quelquefois diffuses ; d'autres fois, leur délimitation est bien nette. Ces escarres immédiates, provenant des gelures au troisième degré, présentent les caractères distinctifs suivants :

Elles sont de consistance molle ;
Elles mettent toujours un temps très long à se détacher ;
Elles laissent après elles des ulcérations fongueuses, d'une teinte rouge saumon, faites comme par emporte-pièce ;
Ces ulcérations se cicatrisent avec une lenteur extrême.

L'escarification immédiate peut être plus ou moins profonde. On comprend dès lors que Legouest et Valette aient distingué des degrés correspondant à l'altération de tel ou tel tissu, cellulaire ou musculaire, et qu'ils aient admis un quatrième et un cinquième degrés ; mais, dans la plupart des cas, il est beaucoup plus difficile que pour les brûlures de pouvoir reconnaître à quelques signes certains la profondeur de la lésion.

Lorsque l'escarification est consécutive, on voit les parties tuméfiées au niveau desquelles la réaction s'opère devenir beaucoup plus douloureuses, l'inflammation s'en empare, et il survient des fusées purulentes et des plaques gangréneuses plus ou moins étendues ; souvent un bout de doigt, un orteil, le nez, une oreille, sont frappés de mortification.

Nous venons de passer en revue les trois degrés de la gelure admis par Callisen, en vous signalant seulement le quatrième degré de Legouest. Il nous reste actuellement à examiner les autres effets déterminés par le froid.

Le froid peut-il agir plus complètement en produisant l'escarification immédiate de tout un membre, comme dans les cas de brûlure au sixième degré. Beaucoup d'auteurs ont pensé

que ce fait n'était pas possible. Ainsi, dans le *Compendium* de chirurgie, dont on cite cependant l'article sur la gelure, vous trouverez cette affirmation : « Quoique certains auteurs aient parlé de la congélation d'un membre entier, le fait ne peut avoir lieu. Avant que ce résultat puisse être obtenu, la vie générale serait anéantie. C'est ce qui résulte, ajoute l'auteur, d'expériences réalisées en 1785, par la Société royale d'Édimbourg. Jamais on ne put constater la congélation complète d'un membre entier avant la mort de l'animal. » Malheureusement, en pathologie humaine, le fait est possible, et pendant les hivers rigoureux de 1870 et 1871, il nous a été donné d'en constater plusieurs exemples. Les auteurs spéciaux, Legouest, Valette, admettent cette congélation totale et immédiate de tout un membre. Ce fait serait même assez fréquent, car, sur 494 observations de gelures recueillies par Fremmert, 188 cas de ce degré ont été enregistrés.

Cette congélation totale ne se produit, le plus habituellement, que sur des parties peu volumineuses, atteignant surtout les orteils, l'avant-pied, les doigts, la main, le poignet, les oreilles, le menton, la verge. Legouest ne l'a jamais constatée plus haut qu'au niveau de la partie inférieure du mollet.

Voici les symptômes que vous observerez dans ces cas.

Les parties congelées sont humides, colorées en bleu foncé, un peu tuméfiées, d'une insensibilité complète. L'épiderme se soulève souvent comme sur un noyé ayant séjourné longtemps sous l'eau. Après un temps variable, on voit se réaliser très nettement soit une gangrène humide, soit une gangrène sèche. Le fait de la conservation ou de la destruction de l'épiderme entraîne souvent la réalisation de l'une ou l'autre de ces deux formes. Lorsque l'épiderme reste intact, les liquides s'évaporent moins, ils restent en plus grande quantité dans les parties tuméfiées : c'est alors qu'on observe surtout la gangrène humide. L'élimination des parties mortifiées se fait très lentement : dix-huit, vingt, trente jours et plus quelquefois, sont nécessaires

pour la chute d'un doigt ou d'un orteil ; les os résistent même beaucoup plus longtemps au travail d'élimination.

Comme remarques générales, vous noterez les quelques particularités suivantes :

1° La gangrène, dans ces conditions, se limite toujours exactement aux parties primitivement atteintes.

2° La marche du processus gangréneux est presque toujours beaucoup moins envahissante que dans les autres cas de gangrène traumatique.

3° La sensibilité est habituellement très grande au-dessus du sillon éliminateur. A ce niveau, les parties présentent des signes de gelure au deuxième degré, et la moindre irritation en ce point détermine des réactions inflammatoires dangereuses.

En résumé, nous acceptons pour la gelure la division suivante :

Un premier degré, caractérisé surtout par la rubéfaction et le retour facile des parties à l'état normal.

Un deuxième degré, avec production de phlyctènes, vésication.

Un troisième degré, qui comprend deux phases bien distinctes : une première phase à laquelle nous avons donné le nom de congélation temporaire, anoxémie temporaire du troisième degré ; une deuxième phase, ou phase de gangrène, gangrène plus ou moins superficielle, ou profonde.

Un quatrième degré, marqué par une congélation immédiate et complète de toute une partie, congélation entraînant une gangrène immédiate.

En jetant un coup d'œil sur le tableau suivant, vous vous rappellerez facilement la symptomatologie locale que nous venons de vous décrire.

SYMPTOMATOLOGIE ET CLASSIFICATION DE LA GELURE

SYMPTOMES LOCAUX

- **Premier degré.**
  - État aigu.
    - Rougeur violacée.
    - Tuméfaction des parties.
    - Douleur variable.
    - Au début, hypéresthésie.
    - Plus tard, anesthésie.
    - → Engelure du premier degré.
  - État chronique.
    - Épaississement du derme.
    - Coloration rouge brun.
    - → Engelure chronique, de Legouest.
- **Deuxième degré.**
  - Crevasses.
    - Symptômes de transition.
  - Phlyctènes.
    - Phlyctènes habituellement incolores.
    - Ulcérations superficielles succédant aux phlyctènes.
    - Engelures entamées.
  - Épanchements sanguins.
    - Se produisent ordinairement dans les endroits où l'épiderme est très épais.
    - L'épanchement sanguin se fait quelquefois dans l'épaisseur du derme.
    - Pour Legouest, dans ces cas, état scorbutique.
    - Pour d'autres, rupture des vaisseaux par suite de marches forcées.
- **Troisième degré.**
  - Première phase.
    - Oligémie temporaire.
    - Congélation partielle temporaire.
    - État des parties anesthésiées.
    - Phase très spéciale. Retour possible à l'état norm.
  - Deuxième phase.
    - Escarification.
      - Primitive
        - Taches bleuâtres.
        - Escarres molles.
        - Ulcérations consécutives.
          - Teinte rouge.
          - En emporte-pièce.
          - Persistent longtemps.
        - L'escarification peut être superficielle ou profonde.
        - Quatrième degré de Legouest et Valette, difficile à reconnaître.
      - Consécutive.
        - Se produit au moment de la réaction
- **Quatrième degré.**
  - Escarification mmédiate de tout un membre. A été niée par quelques auteurs.
    - Gangrène sèche.
      - Habituellement l'épiderme est conservé. Froid très intense et très sec.
    - Gangrène humide.
      - Épiderme enlevé.
      - Froid humide.
  - Frappe habituellement des parties peu volumineuses.
    - Gangrène à marche généralement peu envahissante.
    - Sensibilité souvent très grande au-dessus du sillon éliminateur.
    - Processus gangréneux à marche lente.

Symptômes généraux. — Après avoir passé en revue les effets locaux du froid, il est convenable, comme nous l'avons fait pour les brûlures, d'étudier les effets généraux qui correspondent à cette symptomatologie locale. Ces symptômes généraux sont moins accusés, moins spéciaux que dans les brûlures.

Nous observerons cependant que les sujets qui ont eu des accidents locaux de gelure restent fréquemment dans un état d'affaissement assez prononcé ; ils se plaignent de douleurs articulaires, et la moindre marche les fatigue. Dans les gelures des deux premiers degrés, l'état général reste ordinairement indemne. Vous noterez quelquefois des diarrhées passagères et un certain degré de congestion pulmonaire. Pour quelques auteurs, ces accidents tiendraient à l'influence générale du froid sur l'organisme ; mais souvent ils peuvent être regardés comme liés à des troubles vaso-moteurs réflexes ayant leur origine dans les points primitivement lésés.

Nous ne décrirons pas actuellement tous les symptômes que l'action générale du froid détermine, nous nous en occuperons en traitant bientôt des effets généraux du froid.

En définitive, l'état général, après les gelures, est rarement altéré. Les observations de Fremmert sont, sous ce rapport, aussi précises que possible : 52 0/0 des cas observés par cet auteur lui présentèrent à cet égard l'immunité la plus complète; la fièvre ne fut constatée que dans les degrés les plus graves.

Symptômes de complication. — Comme les gelures déterminent des traumatismes locaux s'accompagnant souvent d'ulcérations, de gangrènes plus ou moins profondes, il est tout naturel de voir survenir, après ces lésions, les complications générales des traumatismes, complications que nous étudierons plus tard : érysipèle, pourriture d'hôpital, résorption purulente, accidents nerveux, spasmes tétaniques, tétanos. Nous n'avons pas à les étudier maintenant. Nous croyons cependant devoir

vous faire remarquer, à propos du tétanos, que quelques auteurs ont signalé la fréquence du tétanos à la suite des gelures. Ainsi Valette, sur 361 gelés, eut 101 morts, dont 6 par le tétanos. En 1852, dans l'expédition de Bougie, Chotart observa 15 morts à la suite de gelures, et, sur ces 15 morts, 12 étaient dues au tétanos. D'un autre côté, cette complication n'a pas été observée une seule fois dans les hôpitaux de Paris pendant l'hiver 1879-1880. Dans la statistique de Fremmert, sur 42 cas de mort, une seule est due au tétanos. Comme nous le dirons plus tard, le tétanos est surtout le produit d'alternatives brusques de chaud et de froid.

Symptômes tardifs. — Signalons, en dernier lieu, les accidents ou les symptômes tardifs qui accompagnent les gelures. Ces accidents ont été très bien étudiés dans la thèse de Germain (Paris, 1879); vous en trouverez aussi une description complète dans l'excellente thèse d'agrégation de Tédenat (1880). Nous ne pouvons pas entrer dans tous les détails que comporte cette partie de notre sujet, voici seulement les observations les plus générales que vous aurez à retenir :

Ces accidents sont habituellement des troubles trophiques divers qui surviennent surtout pendant la période de réparation des lésions produites par la gelure. Nous distinguerons principalement.

A. Des lésions de la peau ;

B. Des lésions du tissu cellulaire, des tendons, des muscles, des vaisseaux et des nerfs.

Lésions de la peau. — Les lésions de la peau portent sur les divers éléments anatomiques qui entrent dans la composition du tégument externe. Ordinairement l'épiderme présente une certaine hypertrophie, souvent la peau est luisante, d'une teinte rouge; l'épithélium semble enlevé par places et n'est plus représenté que par quelques furfurs. Lorsque la gelure a été ressentie au niveau des extrémités, de la main ou du pied, les ongles offrent des altérations ma-

nifestes : on dirait les ongles que l'on rencontre dans l'extrême vieillesse.

Le derme est souvent aminci, atrophié. Il est facile de comprendre que, dans ces conditions d'altérations trophiques, l'on voie fréquemment survenir des ulcérations cutanées consécutives plus ou moins profondes.

Lésions du tissu cellulaire et des parties profondes. — Au niveau du tissu cellulaire et des parties profondes, nous vous indiquerons :

L'œdème simple,
L'œdème à forme éléphantiasique,
L'atrophie simple ou scléreuse,
La rétraction des tendons,
L'atrophie musculaire.

Ce dernier symptôme se produit quelquefois très rapidement; parfois, en quelques semaines, le volume des muscles est considérablement amoindri; cette atrophie musculaire peut être attribuée soit à une anémie des troncs nerveux par suite du spasme des vaisseaux, soit à une lésion directe exercée par le froid sur l'élément musculaire ou sur l'élément nerveux. Dans ce dernier cas, l'influence peut se faire sentir au niveau des troncs nerveux eux-mêmes ou au niveau des ramifications nerveuses terminales. Lorsque des gelures ont existé aux membres inférieurs, l'œdème consécutif dont nous venons de parler semble faire croire, au premier examen, que les blessés sont sous l'influence d'une lésion cardiaque. Nous nous rapelons en avoir vu plusieurs exemples sur des soldats en 1870.

En terminant l'étude de la symptomatologie des gelures, il nous paraît convenable de vous décrire en quelques mots l'action du froid sur les parties traumatisées. Au niveau d'une plaie, le froid agit généralement en retardant la réparation; il favorise souvent la suppuration et la tendance au processus gangréneux. Une plaie gelée est une plaie au niveau de laquelle les accidents sont plus fréquents. Nous verrons

dans un instant, à propos du traitement, qu'il ne faut jamais procéder tout d'abord par l'amputation, afin de ne pas provoquer au niveau des parties impressionnées par la gelure des réactions anormales et dangereuses.

Il nous reste à étudier la question des gelures au point de vue de l'anatomie et de la physiologie pathologiques. Nous examinerons ensuite le diagnostic, le pronostic et le traitement.

Anatomie et physiologie pathologiques de la gelure. — Lorsque le froid agit avec une certaine intensité sur une partie de l'organisme, on peut, en définitive, ramener tous les effets produits à des troubles de sensibilité, de circulation et de nutrition :

Douleur ou anesthésie ;
Contraction ou relâchement des vaisseaux ;
Phlyctènes, suppuration ; processus inflammatoire, embolique, gangréneux.

En d'autres termes :

Action temporaire du froid sur les nerfs ;
Action temporaire du froid sur les vaisseaux ;
Altération définitive des éléments du sang et des tissus.

Action sur les nerfs. — L'application du froid développe tout d'abord une sensation particulière, bien connue, la sensation de froid, qui devient ensuite douloureuse et peut être comparée assez exactement à une sensation de brûlure. Pour que ce fait se produise, il faut que l'action se fasse sentir sur les terminaisons nerveuses ; lorsque cette action a lieu au niveau d'un tronc nerveux même, le blessé accuse de la douleur, mais il ne se plaint pas de la sensation de froid.

A la douleur succède l'anesthésie, et l'on voit successivement disparaître :

La sensibilité thermique,
— au contact,
— à la douleur.

Les physiologistes ont cherché à se rendre compte des modifications intimes qui correspondent à ces divers phénomènes; jusqu'à présent rien de certain n'est encore connu. On a parlé de modifications dans l'état électrique des filets nerveux; mais ce qu'il y a de positif, c'est que cet état n'est que temporaire, puisque la sensibilité des parties peut redevenir normale. Nous étudierons plus tard les altérations définitives qui peuvent, dans quelques circonstances, se réaliser au niveau du tissu nerveux.

Action sur les vaisseaux. — L'action du froid sur les vaisseaux détermine des phénomènes importants. Les opinions, du reste, ont varié pour ce qui est de l'interprétation de ces faits.

Dans des mémoires lus à l'Académie des sciences, en 1834 et 1835, Poiseuille avait admis tout d'abord que les vaisseaux, sous l'influence du froid, ne changeaient pas sensiblement de volume, et que leur diamètre restait constant; seulement, d'après lui, la couche de liquide qui baigne la paroi des vaisseaux augmenterait et la circulation serait ainsi plus ou moins gênée. Suivant Desprès qui a écrit l'article *Froid* dans le dictionnaire de Jaccoud, on trouverait parfois des petits cristaux de glace obstruant les vaisseaux. Actuellement les expériences de Marey ont à peu près fixé l'opinion sur ce point. Marey a placé sous le champ d'une forte loupe la membrane de l'aile d'une chauve-souris, membrane qui présente une arborisation vasculaire très complète. Si on refroidit cette partie, on voit manifestement les vaisseaux se contracter. Que cette contraction dépende de l'abaissement de la température du sang qui agit sur le vaisseau et en provoque le resserrement, ou de l'action directe du froid sur la tunique musculaire ou sur l'élément nerveux vasculaire, peu importe. La contraction des capillaires sous l'influence du refroidissement, tel est le premier fait à noter. Cette contraction des capillaires chasse le sang des parties soumises au refroidissement; celles-ci pâlissent et diminuent de volume.

En un mot, il se produit un état d'anémie locale, un état d'oligémie et d'ischémie. Ce phénomène, il est vrai, peut, au premier abord, sembler paradoxal, car nous avons indiqué, il n'y a qu'un instant, comme symptômes du premier degré de la gelure :

L'hypérémie locale,
La rougeur,
L'augmentation du volume des parties.

Voici l'explication de cette contradiction apparente :

Dans la gelure du premier degré, l'état d'ischémie dure très peu. Au resserrement immédiat des vaisseaux succède bientôt une dilatation qui entraîne l'hypérémie que nous avons signalée. Comme cette période de resserrement immédiat des vaisseaux est très rapide et qu'elle se constate à peine, nous l'avons négligée dans notre description générale; pour être complètement exact, il eût été convenable de diviser le premier degré de la gelure en deux phases :

Première phase : resserrement immédiat des vaisseaux, *ischémie.*

Deuxième phase : dilatation consécutive des vaisseaux, *hypérémie.*

La réaction hypérémique dépasse quelquefois la simple dilatation vasculaire et l'on voit survenir, suivant la susceptibilité des parties ou le degré de la réfrigération, l'œdème consécutif et les inflammations plus ou moins vives et plus ou moins désorganisatrices : gelures du deuxième et du troisième degré.

Lorsque l'action du froid a été plus persistante et plus intense, soit que le premier resserrement vasculaire ait été plus complet, soit que le froid, comme nous allons le voir, ait altéré directement la cellule musculaire ou nerveuse, le mouvement de réaction peut ne pas s'opérer ; la circulation est, à ce moment, complètement entravée; le sang n'aborde plus la trame organique des tissus, les échanges moléculaires n'ont plus lieu, et l'on voit survenir les *gangrènes immédiates* que nous avons signalées.

Altérations définitives des éléments du sang et des tissus sous l'influence du froid. — Les altérations que le froid détermine sont de deux ordres. Les unes tiennent aux inflammations consécutives que la réaction occasionne ; nous n'avons pas à nous en occuper particulièrement, ces altérations vous ayant été nécessairement indiquées à propos de l'inflammation et de la gangrène; les autres dépendent de l'action immédiate du froid sur les divers éléments de nos tissus. Voici, sur ce sujet, les observations que vous devrez retenir.

1° Le sang soumis à une température inférieure à zéro se solidifie, se congèle ; cette congélation est, du reste, rare dans les vaisseaux vivants, la colonne sanguine étant protégée par la paroi vasculaire et les tissus ambiants. Le sang qui a subi cette action présente dès lors des modifications spéciales. Il perd, par exemple, la propriété de se coaguler et ses globules s'altèrent. Dès 1844, Pouchet avait étudié ces altérations sur les globules du sang de la grenouille; actuellement ces recherches sont plus complètes. Il y a dissociation de l'hémoglobine et du stroma, la matière colorante abandonne le globule et se dissout dans le plasma. Les globules se déforment, se hérissent de pointes, ils se divisent en petites masses granuleuses, jaunâtres et légèrement réfringentes (Observations du docteur Clavier, thèse de Tédenat).

La lymphe peut aussi se congeler sous l'influence du froid, et les mêmes phénomènes s'observent sur les globules blancs du sang. Quelques physiologistes, comme nous aurons l'occasion de vous le dire bientôt, ont expliqué par ces altérations du sang le mécanisme des accidents qui surviennent à la suite de gelures, ainsi que la mort que l'on voit arriver quelquefois dans la réfrigération générale. Le globule sanguin privé d'hémoglobine deviendrait désormais impropre à fixer l'oxygène; de là les accidents et même la mort, si ces altérations ont compromis un grand nombre de globules. La connaissance de ces faits permet, en outre, d'expliquer l'influence de

la réfrigération locale comme méthode antiphlogistique. Le froid modifie les globules blancs, qui, pour ainsi dire frappés d'inertie, franchissent alors plus difficilement la paroi vasculaire et ne peuvent se répandre dans le tissu conjonctif.

2° Le froid, à un degré modéré, agit sur le tissu musculaire ; il commence par exciter les fibres lisses et striées. Lorsque son action est plus intense, il décompose la substance contractile en disques de Bowman ; enfin une série de congélations successives occasionne le départ de l'hémoglobine musculaire et de la myosine sous forme d'un plasma coagulable coloré. Tédenat, dans sa thèse, a observé qu'après l'action d'un mélange réfrigérant sur les fibres musculaires, celles-ci augmentent d'abord de volume, les fibrilles deviennent plus distinctes. Les capillaires sont plus dilatés, et l'on distingue de petits foyers hémorragiques entre les éléments contractiles ; ultérieurement des myosites interstitielles apparaissent avec sclérose ou transformation graisseuse.

3° Les expériences de Tillaux et Grancher ont démontré d'une manière positive qu'au niveau des nerfs l'action du froid coagule la myéline. On constate aussi dans les troncs nerveux des troubles circulatoires, souvent des dilatations, des ruptures de capillaires et des hémorragies plus ou moins considérables. Le nerf lésé primitivement par le froid s'enflamme fréquemment ; la lésion, dans quelques cas, peut même devenir ascendante et s'accompagner alors d'altérations médullaires.

4° Au niveau des vaisseaux, outre la constriction et la dilatation des capillaires que nous avons déjà étudiée, quelques effets méritent encore d'être indiqués. Valette a signalé, par exemple, la transformation des artères en cordons pleins, durs, aplatis, et dans lesquels il est difficile de retrouver les traces de la cavité vasculaire habituelle. D'après Servier, les vaisseaux sont généralement diminués de volume, les parois vasculaires sont épaissies. Souvent aussi l'on constate des endartérites, des périartérites ; souvent l'on rencontre des thromboses qui deviennent parfois l'occasion d'accidents graves ultérieurs.

5° Le tissu osseux présente assez fréquemment des lésions même à la suite de gelures superficielles, congestions variables, plaques hémorragiques sous le périoste. Dans les gelures profondes, Servier a signalé la raréfaction du tissu osseux ; dans ces conditions, l'on voit survenir des phénomènes d'ostéite, de nécrose ou de carie. Ce sont habituellement des altérations consécutives ; néanmoins comme nous avons admis les gangrènes immédiates de la totalité d'un membre, nous avons dû vous mentionner l'ensemble de ces lésions.

En définitive, les effets locaux du froid sur nos tissus se traduisent tout d'abord par un premier fait d'oligémie, d'ischémie locale ; les vaisseaux se resserrent, le sang ne coule plus dans les tissus. Ce premier effet est très fugace, et l'on voit se produire une réaction avec hypérémie. Lorsque le froid est très intense, le premier effet d'ischémie peut persister ; de ce fait seul, la mortification peut survenir, puisque le sang ne circule plus. L'action du froid altère, en outre, directement les éléments et les tissus, les globules rouges, les leucocytes, les muscles, les nerfs, les vaisseaux, et probablement tous les éléments anatomiques.

On comprend donc et les accidents locaux immédiats et les accidents locaux consécutifs que nous vous avons décrits antérieurement sous le titre d'accidents tardifs.

En d'autres termes :

Au premier degré de la gelure.	Spasme primitif : oligémie temporaire. Réaction légère : hypérémie consécutive.
Au deuxième degré. .	Hypérémie consécutive un peu plus accentuée. Phlyctènes, crevasses.
Au troisième degré. . .	Quelquefois hypérémie consécutive avec processus plus ou moins profond. Quelquefois oligémie immédiate et gangrène immédiate.
Au quatrième degré. .	Oligémie immédiate (anoxémie) conduisant à la gangrène de tout un membre.

Résumons en peu de mots cette étude d'anatomie et de physiologie pathologiques.

ANATOMIE ET PHYSIOLOGIE PATHOLOGIQUES DES ACCIDENTS DE LA GELURE

1° Le froid produit sur nos tissus des troubles de. . . . .
- A. sensibilité.
- B. circulation.
- C. nutrition.

A. Troubles de sensibilité. .
- Sensation de froid.
- Anesthésie.
  - Douleur.
  - Insensibilité thermique ;
  - Insensibilité au contact ;
  - Insensibilité à la douleur.

B. Troubles de circulation.
- Tout d'abord, resserrement des petits vaisseaux.
- Dilatation vasculaire consécutive. Hypérémie.
- La réaction hypérémique détermine souvent :
  - Œdèmes.
  - Inflammation.
  - Gangrènes.

C. Troubles de nutrition. .
- 1° Action sur les globules rouges : ceux-ci se déforment ; l'hémoglobine abandonne le globule ; le globule deviendrait impropre à fixer l'oxygène. Action sur les leucocytes.
- 2° Action sur l'élément musculaire : décomposition en disque de Bowman ; myosites interstitielles ; transformation graisseuse.
- 3° Action sur les nerfs : coagulation de la myéline ; névrite ; ultérieurement névrite ascendante.
- 4° Action sur les vaisseaux : diminution de voln e : thromboses ; artérite.
- 5° Action sur le osseux : ostéite ; nécrose ; carie.

2° Ces altérations diverses peuvent être. . . . . .
- Immédiates.
- Consécutives : se produisant au moment de la réaction.
- Tardives. .
  - Troubles trophiques divers survenant alors même que les premières lésions ont disparu.

Étudions actuellement le diagnostic, le pronostic et le traitement de la gelure.

Diagnostic. — La nature de la cause ne permet pas habituellement d'hésitation pour le diagnostic de la gelure. Dans quelques circonstances cependant, on comprend que l'on ne puisse se prononcer de suite. On peut confondre, par exemple, les gelures du premier degré avec l'asphyxie locale des extrémités. Dans quelques cas d'ulcères atoniques ou scorbutiques, on peut croire tout d'abord à des ulcérations provenant de la gelure.

Les gelures sphacéliques sont faciles à distinguer; néanmoins, bien souvent chez un vieillard, il sera possible de confondre une gangrène sèche par artérite avec une gangrène par le froid. La gangrène par ergotisme ressemble aussi sous bien des rapports à la gangrène sèche par gelure. On rapporte, par exemple, qu'en voyant survenir des sphacèles, sous l'influence d'un froid peu rigoureux, quelques médecins de l'armée de Crimée pensèrent tout d'abord à l'ergotisme gangréneux.

La plupart des auteurs ont fait ressortir l'analogie qui existe entre les effets du froid et ceux déterminés par la brûlure, cette observation est juste d'une façon générale; bien des différences cependant doivent être signalées ainsi :

1° Dans les cas de brûlure, l'altération des tissus est habituellement instantanée, immédiate. Dans les cas de gelure, au contraire, cette altération est le plus souvent lente, graduelle.

2° Dans la brûlure, des phénomènes généraux graves existent dès le début. Dans la gelure, les phénomènes généraux qui sont sous la dépendance de l'action locale du froid ne surviennent que lentement.

3° Observation importante et sur laquelle nous avons déjà appelé votre attention : lorsque l'influence du calorique a déterminé des symptômes dépassant le troisième degré, les effets sont malheureusement à marche fatalement destructive. Toute brûlure au troisième degré comporte la chute d'une

escarre. Pour la gelure au troisième degré, nous avons insisté sur ce que, dans le cas où l'action du froid n'a pas été ressentie pendant un temps trop long, les symptômes d'ischémie peuvent ne point déterminer de phénomènes de mortification et l'état normal se reconstituer intégralement.

4° Après les brûlures, quand il s'opère un travail d'élimination et de réparation, la guérison est habituellement rapide.

Dans le cas de gelure, ce travail d'élimination et de réparation se fait avec plus de lenteur.

Pronostic. — Le pronostic des gelures est difficile à établir d'une manière bien précise et varie beaucoup suivant les conditions plus ou moins défavorables au milieu desquelles les blessés sont placés. Ainsi, en Crimée, sur un total de 5.290 gelés, Chenu a trouvé 1.178 morts. Dans d'autres circonstances, 11 morts sont indiquées seulement sur un total de 1.132.

Pour apprécier le pronostic, Fremmert fait valoir tout à la fois l'étendue de la lésion et sa profondeur. Il distingue quatre variétés en étendue, et cinq degrés en profondeur; en définitive, il décrit des cas de gelure très légers, légers, moyens, graves et très graves. Sa statistique comporte 36 morts sur un total de 494 cas. Sur ces 36 cas mortels, 18 fois la mort survint par septicémie, 2 fois par scorbut, 2 fois par embolie cérébrale, 7 fois par catarrhe intestinal, 2 fois par pneumonie chronique, 2 fois par apoplexie cérébrale. Le tétanos, le typhus, le marasme sénile ont été cause de la mort chacun dans 1 cas.

Vous noterez, comme détail de pronostic assez bien établi, que les congélations des mains sont habituellement moins graves que celles des pieds. Ainsi, sur 32 blessés atteints de gelure aux mains, Valette n'a eu que 2 décès; pour 320 cas de gelures des pieds, il note, au contraire, 90 cas suivis de mort.

Traitement local. — Il semble que la première indication soit de réchauffer les parties ; souvenez-vous, au contraire, que

c'est plutôt par le refroidissement qu'il faut traiter les gelures. Ayez toujours présente à l'esprit la pratique des Esquimaux. Dès qu'ils s'aperçoivent des premières modifications imprimées aux tissus par le froid, ils se frottent avec de la neige.

Le traitement local de la gelure peut se diviser tout naturellement en trois parties : traitement de la gelure au premier, au second, au troisième degré.

1° Pour les gelures du premier degré, vous pourriez mettre en usage la pratique des Esquimaux en faisant, par exemple, quelques frictions sur les parties avec de la neige; mais la réaction que l'on détermine en agissant ainsi est souvent trop accentuée ; mieux vaut, dans ces cas, faire des frictions avec une substance aromatique, vin aromatique, alcoolat vulnéraire. On obtient souvent de bons effets en se servant de la teinture de benjoin ou du baume du Commandeur. En s'évaporant, ces liquides laissent sur la peau une légère couche de résine qui agit comme couche protectrice. Si la douleur est très accentuée, il est indiqué de mélanger à la teinture de benjoin une certaine quantité de teinture d'opium. Un excellent moyen a été conseillé par Bazin et Martin-Damonrette, c'est l'emploi du liniment oléocalcaire en y ajoutant une certaine proportion de laudanum et d'eau de laurier-cerise.

2° Au deuxième degré, il est convenable de panser les ulcérations avec des pommades excitantes. Larrey, par exemple, se servait d'une pommade au styrax. Vous pourrez employer parfois les pommades au goudron et à la créosote. L'emploi de la térébenthine donne aussi de bons résultats. Dans le cas des petites ulcérations que nous avons désignées sous le nom de crevasses, vous pourrez conseiller l'emploi du suc de citron; on excite ainsi assez rapidement la cicatrisation des surfaces ulcérées.

Dans les cas d'engelures ulcérées, des cautérisations légères sont souvent utiles. On a conseillé parfois l'emploi de l'électri-

cité pour modifier la circulation capillaire et activer la nutrition des tissus.

3° Dans les cas de gelure au troisième et au quatrième degré, vous devrez chercher à réaliser comme pour les brûlures les trois indications suivantes :

Favoriser la chute de l'escarre,
Exciter la cicatrisation,
Surveiller cette cicatrisation.

D'une façon un peu plus spéciale, lorsque vous aurez à soigner une gelure du troisième degré, deux conditions peuvent se rencontrer :

a) Quelquefois la partie est dure, sèche, blanche, insensible ; en d'autres termes, c'est la première phase du troisième degré.

b) Quelquefois elle est gangrenée, soit par gangrène immédiate, soit par gangrène consécutive; c'est la deuxième phase du troisième degré.

Dans le premier cas, ramenez la chaleur avec le plus de lenteur possible, évitez une réaction trop énergique : frictions légères, applications de compresses imbibées d'eau froide. Dans le deuxième cas, vous agirez comme nous l'avons indiqué dans le traitement de la gangrène. Legouest conseille de maintenir sur les parties gangrenées des compresses imbibées d'une solution de sulfate de fer : on enlève ainsi toute odeur, on momifie, pour ainsi dire, les tissus escarifiés.

Nous vous indiquons seulement pour mémoire la pratique conseillée par Hüeter, qui a proposé la transfusion pour s'opposer à la gangrène des parties congelées. Hayem (*Revue des sciences médicales*, 1875, p. 309.), dans un cas de gelure avec gangrène du pied, injecta dans la tibiale postérieure, 350 grammes de sang défibriné.

Lorsque la gangrène, soit immédiate, soit consécutive, a envahi une partie un peu importante, la question d'amputation devra être posée.

Si l'opération paraît indiquée, quand faudra-t-il la réaliser ?

à quel niveau faudra-t-il amputer ? Bien des opinions ont été mises en présence.

En premier lieu, faut-il opérer ? Les chirurgiens sont loin de s'entendre sur cette première question.

A. Les uns, par exemple, conseillent de parti pris de laisser toujours l'élimination s'opérer par les seuls efforts de la nature.

B. Les autres conseillent, au contraire, d'intervenir dans le plus grand nombre des cas.

Pour ceux qui soutiennent le premier précepte, il y aurait, en agissant ainsi, moins de dangers pour le blessé, et la nature saurait mieux limiter le sacrifice aux seules parties compromises. Baudens, dans un mémoire lu en 1855 à l'Académie des sciences, a soutenu cette opinion. Dans 300 cas de congélation qu'il dit avoir vus en Crimée, 3 amputations secondaires seulemect furent nécessaires. Fremmert est partisan de l'expectation ; il conseille d'attendre toujours pour pratiquer l'amputation qu'un sillon très profond sépare nettement les parties mortifiées des parties vivantes. Pour lui, du reste, l'élimination doit même être complètement laissée à la nature.

Legouest a défendu la seconde opinion. Voici les raisons qu'il fait valoir.

1° Les sujets qui ont supporté une congélation restent le plu souvent faibles, affaissés et ne peuvent faire face aux dangers d'une longue suppuration. Ils peuvent mieux, au contraire, supporter une intervention rapide.

3° Si on attend l'élimination naturelle, les moignons sont souvent déformés.

3° Pour les ambulances militaires, c'est un inconvénient grave au point de vue hygiénique que de conserver tout le temps que nécessite l'élimination naturelle quelques centaines de blessés en plus : ils peuvent, en effet, devenir l'occasion de redoutables foyers d'infection.

Comme il arrive dans bien des questions, le parti le meilleur est habituellement un parti tenant le milieu entre les deux opi-

nions extrêmes. Deux chirurgiens militaires, les docteurs Valette et Maupin, nous semblent avoir indiqué d'une manière précise la ligne de conduite à tenir.

1° En général, s'abstenir d'amputation dans les cas de congélation avec gangrène partielle. Laisser, dans ce cas, l'élimination des parties compromises aux efforts de la nature, tout en aidant par des soins généraux et locaux.

2° Amputer lorsque la congélation totale d'une partie se complique de diarrhée rebelle aux moyens habituels. Si l'amputation est faite dans ces conditions, l'état du malade s'améliore presque toujours très rapidement. Legouest a cité plusieurs observations à l'appui de cette opinion.

3° Lorsque, à la suite d'une congélation locale, la gangrène de tout un membre est inévitable, l'amputation est indiquée. Même, dans ces cas, quand il faudra sacrifier deux parties importantes, il vaudra mieux d'ordinaire réaliser le sacrifice dans la même séance.

4° Lorsque des symptômes de trismus se déclarent, l'amputation est également conseillée. Larrey avait lui aussi formulé ce précepte.

Une fois l'amputation décidée,

{ A quel moment faut-il la pratiquer ?
{ Comment doit-on intervenir ?

Sans que nous puissions juger complètement ces deux questions qui doivent habituellement être résolues au moment même, suivant les indications générales et locales propres à chaque blessé, voici cependant quelques données qui vous guideront pour vous décider :

1° Assurez-vous tout d'abord du sphacèle irrévocable de la partie congelée. Ne craignez pas, par conséquent, de temporiser au début pour arriver sous ce rapport à une conviction complète. En effet, dans les cas de gangrène par suite de l'action du froid, la marche des accidents, avons-nous dit, est toujours lente, beaucoup plus lente que dans la gangrène

traumatique ordinaire ; rien ne vous presse alors de prendre un parti immédiat. Rappelez-vous cependant que, dans les cas de diarrhée grave, l'amputation faite rapidement permet au malade de se relever plus facilement.

2° Comment, en dernier lieu, sera-t-il convenable de procéder? Faudra-t-il porter le bistouri directement sur les parties congelées ? L'incision sera-t-elle faite au niveau du sillon éliminateur ? Devra-t-elle porter au niveau des parties encore saines ? Les conseils de Verneuil devront être toujours présents à votre esprit. Il y a dans les congélations un fait qui ne se voit qu'à un léger degré dans la brûlure et qu'on retrouve dans la contusion violente, c'est l'existence, au voisinage du point où la lésion semble limitée, d'une zone stupéfiée au niveau de laquelle la susceptibilité inflammatoire éclatera à propos du moindre traumatisme. Il sera, par conséquent, toujours nécessaire de porter le couteau très loin de la lésion primitive. Agir au niveau des parties congelées, ce ne serait vraiment pas une intervention positive, et quant à faire passer le bistouri au niveau du sillon éliminateur, vous ne serez pas sûrs d'avoir au-dessus de votre incision des tissus qui se cicatriseront normalement.

En résumé, pour fixer ces détails dans votre esprit, vous vous souviendrez du tableau ci-joint.

TRAITEMENT LOCAL DE LA GELURE

Précepte général : tout d'abord, ne pas traiter la gelure par la chaleur.

- **1° Traitement local de la gelure du premier degré. . . . .**
  - Dans quelques cas, frictions avec de la neige.
  - Habituellement, frictions avec vin aromatique, eau-de-vie camphrée, teinture de benjoin.

- **2° Traitement local de la gelure au deuxième degré. . . . .**
  - Pommades excitantes au styrax, au goudron, térébenthine.
  - Quelquefois pansement avec le liniment oléocalcaire.
  - Quelquefois cautérisations légères des parties ulcérées.
  - Emploi de l'électricité.

- **3° Traitement local de la gelure au troisième degré. . . . .**
  - Première phase. Possibilité du retour à l'état normal.
    - Emploi du froid modéré sur les parties insensibles.
    - Surveiller la réaction.
  - Deuxième phase. Mortification.
    - Favoriser la chute de l'escarre.
      - Pansement de Legouest au sulfate de fer.
    - Exciter la cicatrisation.
    - Surveiller cette cicatrisation.

- **Souvent, au troisième degré, discuter l'amputation. . . .**
  - Abstention (Baudens).
  - Amputation (Legouest).
  - Pratique de Valette.
    - 1° Temporiser, dans les cas de gangrène partielle.
    - 2° Agir plus rapidement si le blessé présente des symptômes d'affaissement et de diarrhée.
    - 3° Si un membre est complètement gangrené, amputer.
    - 4° Amputer dans les cas de trismus.

D'une façon générale, ne pas se presser pour amputer. Lorsque l'amputation est décidée, amputer bien au-dessus du sillon d'élimination. Précepte de Verneuil.

QUARANTE ET UNIÈME LEÇON

Effets généraux produits par le froid. — Division. — Historique. — Étiologie. — Causes externes. — Causes internes. — Symptomatologie. — Le sujet résiste tout d'abord. — Activité plus grande des diverses fonctions qui ont pour but d'augmenter la chaleur. — Quelquefois mort. — Mort lente. — Engourdissement. — Perte des mouvements. — Perte de la sensibilité générale. — Perte des sens. — Récit de Larrey. — Besoin irrésistible de sommeil. — Quelquefois mort apparente, et retour ensuite à la vie. — Mort après des phénomènes de réaction. — Observations de Larrey. — Mort rapide. — Phénomènes convulsifs. — Quelquefois symptômes de fièvre catarrhale, de congélation. — Ataxie catarrhale de congélation. — Forme céphalique. — Forme thoracique. — Comment se produisent ces divers accidents? — Opinion de quelques auteurs. — Opinion de Jauffret et Virey. — Opinion de Walther. — Opinion de Pouchet. — Thèse de Linarès (1875). — A chaque mort spéciale par le froid correspondent des lésions spéciales. — A la mort lente et progressive correspond la congestion cérébrale. — A la mort rapide correspond l'anémie cérébrale. — Lorsque la mort arrive au moment de la réaction, on constate des symptômes de congestion pulmonaire. — Lorsque la mort survient après la congélation d'une partie du corps, elle peut être attribuée à l'altération des globules sanguins et à la formation d'embolies au niveau des parties congelées. — Dans les cas mortels par ataxie catarrhale de congélation, congestion encéphalique. — Traitement. — Ne pas chercher à réchauffer trop rapidement l'individu qui a été soumis au froid.

Messieurs,

Étudions aujourd'hui les effets généraux produits par le froid. L'ordre que nous suivrons pour examiner cette question est le suivant :

1° Nous vous dirons quelques mots tout d'abord sur l'historique et sur l'étiologie.

2° Nous décrirons les symptômes généraux qui résultent de l'action du froid.

3° Nous analyserons le mécanisme de ces accidents (anatomie et physiologie pathologiques).

4° Nous vous donnerons quelques indications thérapeutiques.

Historique. Étiologie. — Des observateurs nombreux ont décrit les effets produits sur l'organisme par un abaissement considérable de la température extérieure. Ce qui frappe surtout, à la lecture de ces divers récits, c'est de voir les accidents survenir à des températures souvent bien différentes. Ainsi, en Sibérie, Semelin a évalué à — 50° la température à laquelle il a résisté. Franklin et Parry ont affronté pendant des mois entiers des hivers de — 40° ou — 50°. Ces températures étant exceptionnelles, il semble en résulter que nous ne devons pas constater dans nos régions des accidents bien graves dus au froid, puisque nous ne touchons à peu près jamais à ces limites extrêmes. Il n'en est rien cependant, et quoique, pendant la retraite de Russie, la température ait été bien rarement au-dessous de — 39°, qu'est-il resté des 400.000 hommes de la Grande Armée ?

Il y a, à ce point de vue, une différence capitale à établir entre l'action des températures chaudes et celle des températures froides. Pour les températures très chaudes, les effets nuisibles surviennent à un degré toujours à peu près identique ; pour le froid, au contraire, des effets identiques ne correspondent pas aussi exactement à un même degré thermométrique.

La raison en est assez facile à donner : Il y a des causes qui peuvent faciliter, ou, au contraire, retarder les accidents que le froid détermine. Ces causes peuvent être divisées en deux catégories :

D'une part, des causes externes, en dehors de l'individu soumis à l'action du froid.

D'autre part, des causes internes, inhérentes à l'individu lui-même

Causes externes. — Les causes externes dépendent de l'agitation de l'air, de la pureté du ciel et de l'état hygrométrique. Plus l'air est agité et plus le froid agit fortement sur l'or-

ganisme, les couches d'air qui se renouvellent plus fréquemment devenant l'occasion d'une soustraction plus importante de calorique. L'observation le démontre bien complètement : par un temps calme, une température de — 42° est souvent très bien supportée ; si le vent est violent, une température de — 29° seulement devient intolérable.

La pureté de l'air exagère aussi, par un rayonnement plus intense, les effets du froid. Larrey a indiqué cette particularité que la mortalité pendant la retraite de Russie était toujours plus considérable la nuit, par un ciel clair et étoilé. L'état hygrométrique de l'air doit être pris également en considération : l'air humide et froid soustrait évidemment plus de calorique, mais cette humidité n'agit pas pour les températures froides très intenses ; à — 40°, en effet, l'air est toujours sec.

Causes internes. — Les causes internes dépendent du mouvement, de l'alimentation, des conditions d'âge, de sexe, de race, enfin des conditions morales du sujet.

Mouvement. — Lorsque nos membres sont engourdis par le froid, nous les remuons : nous pressentons que le mouvement développe de la chaleur. Les expériences de Becquerel et Rodier ont prouvé ce fait d'une façon scientifique : en introduisant des aiguilles thermo-électriques au niveau des muscles, on constate que la température s'élève lorsque des mouvements s'exécutent pendant un certain temps. Si l'on place la boule d'un thermomètre entre les orteils, la température devient plus élevée après une marche de quelques instants. Dans un voyage au Spitzberg, des Hollandais surpris par les glaces résistèrent pendant plusieurs mois ; ceux qui gardèrent le repos succombèrent presque tous ; ceux, au contraire, qui furent assez intelligents pour faire beaucoup d'exercice, résistèrent jusqu'à la fin de l'hiver. Il faut cependant, dans ces conditions, éviter que le mouvement ne conduise à une fatigue excessive ; celle-ci produirait l'affaissement et provoquerait la

tendance au sommeil, tendance au sommeil à laquelle il faut à tout prix résister.

Alimentation, âge, sexe, race. — L'alimentation plus ou moins restreinte rend les sujets plus susceptibles à percevoir les effets du froid; aussi les navigateurs au pôle ont-ils soin de prendre toujours pour matelots des sujets dont l'activité digestive soit considérable.

Pour les conditions d'âge, de sexe et de race, voici quelques observations à retenir :

L'enfant et le vieillard, présentant une activité moins grande, sont plus aptes à percevoir l'action du froid.

Le sexe féminin peut être, sous ce rapport, rapproché de l'enfance.

Quelques remarques ont été faites pour les hommes du Nord et du Midi. D'après Larrey, le Français supporterait admirablement l'influence du froid. « Les Français, dit-il, pouvaient seuls se promener impunément dans les rues de Moscou par un froid rigoureux, munis seulement de vêtements ordinaires, alors que les habitants eux-mêmes, pouvaient à peine résister, bien couverts cependant de leurs chaudes pelisses. Nous avons vu, ajoute-t-il, les Hollandais du troisième régiment des grenadiers succomber presque tous au nombre de plus de 2.000. Les deux autres régiments presque tous composés de Français, conservèrent, au contraire, une partie de leur effectif. » L'influence morale explique peut-être en partie ces résultats : la frayeur, le chagrin, le découragement, la nostalgie, rendent le sujet beaucoup moins résistant; la gaieté, la joie, l'espérance produisent, au contraire, un résultat inverse. Le fait suivant vient à l'appui de cette affirmation. Francklin, Ross, Pary ont supporté des températures de — 50°. Leurs provisions étaient abondantes, les abris bien disposés, les vêtements chauds; ils étaient joyeux, remplis de confiance, espérant mener à bonne fin leur entreprise. Qu'est-il resté, au contraire, de la grande armée? En 1870, les observations de Larrey sur la résis-

tance des Français ont semblé certainement bien fausses. Les Allemands ont supporté mieux que nos soldats les rigueurs de l'hiver. L'état moral, l'état hygiénique étaient excellents dans les camps ennemis. Pour nous, tout était dans les plus mauvaises conditions ; aussi les victimes par le froid ont-elles été bien plus nombreuses.

Symptomatologie. — Lorsque l'homme est soumis à l'influence d'une température très froide, il résiste tout d'abord; cette résistance se fait par une activité plus grande imprimée aux diverses fonctions qui ont pour but de fournir les matériaux nécessaires pour les combustions intimes, et d'augmenter, par conséquent, la chaleur du corps : l'appétit devient plus prononcé, la digestion plus facile et plus prompte, l'assimilation plus parfaite. Les fonctions de la peau, ainsi que les fonctions biliaires, sont réduites à leur minimum. Le rein qui doit suppléer aux fonctions cutanées plus ou moins diminuées, produit un travail exagéré. La respiration est ample, fréquente, pour permettre une oxygénation plus complète. La circulation est ralentie, le pouls moins rapide, la tension artérielle élevée. L'innervation est moins active, la sensibilité un peu obtuse ; en d'autres termes, il se réalise un fonctionnement général en sens inverse de ce qui se passe lorsqu'il s'agit de résister à l'influence de la chaleur. En effet, nous avons vu dans ces conditions :

Les fonctions cutanées augmenter,
La respiration devenir plus fréquente,
La circulation s'accélérer.

Après une période de résistance plus ou moins grande, surviennent les phénomènes pathologiques. Voici la division que nous adoptons :

A. La mort survient quelquefois lentement;
B. La mort peut survenir après des phénomènes de réaction ;
C. La mort survient rapidement.

A. *Mort lente.* — On voit tout d'abord s'exprimer quel-

ques phénomènes locaux de gelure : le sujet devient engourdi ; on constate successivement la perte des mouvements, la diminution de la sensibilité générale, la perte des sens. La description que Larrey nous a laissée de ces faits est un récit des plus émouvants : « La mort, écrit Larrey, était annoncée par la pâleur du visage, une sorte d'idiotisme, la difficulté de parler, la faiblesse de la vue et même la perte totale des sens. Quelques sujets ainsi affaissés continuaient à marcher, conduits par leurs camarades ; puis, l'action musculaire s'affaiblissant, ils chancelaient sur leurs jambes comme des hommes ivres et tombaient pour ne plus se relever. Nous marchions, ajoute-t-il, dans un état d'abattement et de torpeur si grand, que nous avions peine à nous reconnaître les uns les autres. L'organe de la vue et la force musculaire étaient affaiblis à un tel degré qu'il nous était difficile de suivre une direction déterminée et de conserver l'équilibre. » Souvent il y a des émissions involontaires d'urine et des saignements par le nez.

Tous les observateurs ont noté, à un moment donné, un besoin irrésistible de sommeil qui saisit ceux que le froid engourdit. Si l'individu se laisse aller à ce besoin de dormir, il passe bientôt de l'assoupissement léthargique à la mort. Le docteur Solander, l'un des compagnons du capitaine Cook, surpris par le froid avec ses compagnons sur les côtes de Terre-Neuve, usait de toute son influence pour les empêcher de s'abandonner à ce sommeil. « Quiconque s'assiéra s'endormira, s'écriait-il, et quiconque s'endormira ne se réveillera plus. » Et cependant lui-même, vaincu à son tour, oubliait bientôt son expérience et ses conseils, et suppliait ses amis de le laisser dormir.

Observation importante, dont vous devrez vous souvenir. La mort, dans ces conditions, n'a pas toujours lieu : l'individu peut rester parfois assez longtemps dans un état de mort apparente et revenir ensuite à la vie.

Mort après des phénomènes de réaction. — La mort survient quelquefois au moment où l'individu, soumis pendant un

temps plus ou moins long à l'action d'un froid intense, est placé dans des conditions de température meilleure. Une réaction générale trop violente s'effectue alors et se termine rapidement par la mort. Larrey rapporte des exemples de soldats engourdis par le froid, s'approchant des feux de bivouac et tombant presque aussitôt comme foudroyés. Il cite entre autres l'observation du chirurgien en chef de la garde. Ce malheureux avait supporté toute une journée de froid très rigoureux; on lui offre de se reposer le soir dans une chambre bien chauffée. Après quelques instants de repos, les membres qui avaient été engourdis se tuméfient, la figure se congestionne, et, en quelques minutes, il expire dans les bras de son fils.

Ces phénomènes généraux de réaction rappellent un peu ce que nous avons signalé comme réaction locale. Si l'on expose rapidement à la chaleur une partie du corps qui a subi l'influence du froid, la circulation devient plus active, une réaction violente a lieu, et souvent cette réaction conduit à la gangrène locale.

Mort rapide. — Quelquefois la mort est soudaine, instantanée. Des observations en ont été citées par Larrey, Virey, et Desgenettes. « Nous avons vu, dit ce dernier, des hommes, marchant avec toute l'apparence de l'énergie musculaire, se plaindre tout à coup qu'un voile couvrait leurs yeux. Ces organes, un moment hagards, devenaient immobiles, tout l'appareil musculaire du cou, et plus particulièrement le sterno-mastoïdien, se contractait fortement; la raideur gagnait le tronc, et ces hommes tombaient à terre, offrant, pour compléter cet effrayant tableau, tous les symptômes d'une crise de catalepsie ou d'épilepsie ».

Ataxie catarrhale de congélation. — Quelquefois, à la suite d'un froid intense enduré pendant longtemps, surviennent des symptômes plus ou moins graves, que Larrey a décrit sous le nom de fièvre catarrhale de congélation. Ces symptômes ont

été aussi indiqués par Legouest qui les a observés pendant la campagne de Crimée. Ils constituent une affection caractérisée par des phénomènes fébriles avec congestion consécutive, soit du côté de la tête, soit du côté de la poitrine. Dans le premier cas, il y a ce que l'on peut appeler la forme céphalique, et dans le second, la forme thoracique.

Forme céphalique. — Dans la forme céphalique, les malades accusent une douleur compressive du côté de la tête, avec pesanteur. L'anxiété est excessive, la faiblesse considérable, on observe un peu d'hésitation dans les facultés intellectuelles.

Forme thoracique. — Dans la forme thoracique, la toux est fréquente, elle s'accompagne d'expectoration muqueuse abondante, le malade a la diarrhée. L'état fébrile est accentué. Larrey avait éprouvé ces accidents. Lorsque l'issue doit être favorable, la période inflammatoire est de courte durée, elle se termine par des hémorragies intestinales, ou un flux diarrhéique passager. Quelquefois des sueurs abondantes ont été observées. Dans quelques cas, on dirait un scorbut à marche très rapide. Lorsque l'issue doit être funeste, on voit survenir des symptômes d'apoplexie cérébrale marchant avec une rapidité excessive. Les extrémités inférieures et la surface du corps se recouvrent de taches ecchymotiques qui prennent bientôt un aspect gangréneux ; l'urine est noirâtre, les évacuations sont d'une fétidité excessive.

Anatomie et physiologie pathologiques. — Examinons maintenant le mécanisme de la production de ces divers accidents. C'est un sujet que la plupart des auteurs spéciaux ont laissé de côté. Il est évident que Larrey, au milieu de toutes les tristes péripéties de la retraite de Russie, ne pouvait s'occuper d'anatomie pathologique, en recherchant avec soin les lésions qui correspondaient à tel ou tel genre de mort; aussi, le plus souvent, il est simplement mentionné dans ses observations que les sujets succom-

bent soit par asphyxie, soit par des congestions multiples du côté du cerveau ou de la poitrine.

Voici les indications que vous trouverez dans les divers auteurs.

Dans une thèse de 1821 et dans le *Dictionnaire des sciences médicales*, t. XVII, Jauffret et Virey considèrent la congestion et l'apoplexie cérébrales comme les causes de la mort par le froid.

En 1855 et en 1862, Ogston signale la congestion pulmonaire et la présence, dans le cœur et les gros vaisseaux, d'un sang fluide d'une teinte rouge comme le sang artériel. Cl. Bernard a expliqué cette coloration rouge du sang par l'inactivité du système musculaire : cette inactivité, jointe à l'affaiblissement des fonctions nerveuses, entraîne la diminution ou l'arrêt des combustions intimes : l'oxygène du sang n'est plus utilisé, et le sang reste rouge, artériel, même dans le système veineux.

En 1862, Walther (*Extrait de la Pathologie générale* de Uhle et Wagner) démontre, au contraire, que la lésion dans ces conditions est une anémie cérébrale s'accompagnant de congestion pulmonaire et d'exsudation séreuse dans les plèvres. Comme signe spécial, il signale dans les cas de mort par le froid la décoloration du fond de l'œil et la blancheur spéciale du cristallin. Le cœur est distendu par le sang et des suffusions sanguines existent dans divers organes internes.

En 1865, dans un premier article inséré dans la *Gazette hebdomadaire* et un second dans le *Journal de physiologie*, Pouchet fit jouer le rôle capital, dans les accidents causés par le froid, à l'altération des globules sanguins. Voici, d'après cet auteur, comment les phénomènes s'enchaînent :

1° Sous l'influence du froid, il se produit tout d'abord une contraction des vaisseaux capillaires. Les globules sanguins, chassés par cette contraction, abandonnent les vaisseaux capillaires

externes et engorgent les vaisseaux capillaires des organes internes.

2° A un moment donné, le froid continuant son action, le globule sanguin s'altère : le sang se congèle; si ce phénomène se réalise sur une grande étendue, la vie peut s'éteindre. Ainsi, pour Richter, lorsque le sang arrive à se coaguler dans le cœur. la mort est inévitable.

3° D'autres fois, la vie continue, mais les globules sanguins, altérés tout d'abord au niveau des capillaires externes, repassent dans le torrent circulatoire : il y a une véritable intoxication. C'est ce qui survient surtout dans les cas d'ataxie catarrhale de congélation. On voit alors des suppurations multiples se réaliser dans diverses parties de l'économie ; des exemples de ces faits ont été signalés dans une thèse de 1869, du docteur Savreux Lachapelle *(des Suppurations multiples à la suite de l'influence prolongée du froid)*.

Cette explication semble juste dans bien des cas; mais l'idée de la congélation du sang ne peut pas être acceptée complètement. Des expériences de Magendie ont démontré, en effet, que la mort survient à la suite de l'action du froid lorsque la température s'est abaissée de manière à atteindre à peu près la moitié de ce qu'elle était primitivement lorsqu'une température habituelle de 35° est descendue, par exemple, à 17° 1/2. Or, à cette température, la congélation du sang est loin de pouvoir se réaliser. En définitive, la mort peut être due à la congestion cérébrale, à l'apoplexie, à la congestion pulmonaire, à l'asphyxie, à l'anémie cérébrale, à l'altération du sang.

Au milieu de ces explications diverses et de ces résultats différents, quelles conclusions tirer? où est la vérité? Il y a quelques années, il était difficile de ne pas se contenter d'une opinion simplement éclectique. Aujourd'hui, depuis la thèse de Linarès, en partie inspirée par de savantes leçons de notre collègue le docteur Lacassagne (*Étude sur le mécanisme de la mort par le froid extérieur*, 1875), la vérité semble faite, et

sans vouloir entrer dans des détail trop complets, nous vous devons les quelques remarques suivantes :

L'action du froid entraîne des terminaisons fatales qu'il est possible de ramener à quelques catégories spéciales. Comme nous l'avons indiqué déjà, tantôt la mort est lente, tantôt elle est rapide, tantôt elle s'effectue au moment même de la réaction générale. Ajoutons qu'elle peut survenir parfois au moment où la réaction locale tend à se faire au niveau d'une partie gelée. Enfin la terminaison fatale peut avoir lieu à la suite de l'ataxie catarrhale par congélation.

Des accidents spéciaux, une anatomie pathologique particulière correspondent à chacun de ces cas de mort.

1° Dans les cas de mort survenue lentement et progressivement, vous observerez que, par suite du ralentissement de la respiration, une quantité moins grande d'oxygène entre dans la circulation; en même temps, il s'élimine moins d'acide carbonique. L'influence sur le cœur se fait sentir peu à peu, des stases sanguines se réalisent, et l'on voit des symptômes de congestion cérébrale. Le sujet est pris de ce besoin invincible de sommeil qui se termine par une mort calme et sans secousse.

En résumé, ralentissement de la circulation, diminution de la quantité d'oxygène du sang, arrêt des combustions, gêne de la circulation, congestion cérébrale, suspension des mouvements, état léthargique. Mort.

Des autopsies de Virey et de Jauffret viennent à l'appui de ce que nous venons d'avancer.

2° Lorsque la mort est rapide, les accidents dépendent de l'anémie cérébrale. Les autopsies et les expériences de Walther (*Journal de physiologie*, 1862, t. V.) et celles d'Ogston confirment pleinement cette manière de voir. L'anémie cérébrale peut être considérée comme le résultat de la diminution de l'activité du cœur. Nous avons dit que l'on peut voir survenir alors des phénomènes de catalepsie ou d'épilepsie : ces

phénomènes sont sous la dépendance de l'altération du sang et de l'action de ce sang altéré sur les centres nerveux. L'altération du sang s'explique, du reste, par suite de l'accumulation dans le torrent circulatoire de l'acide carbonique.

3° Lorsque la mort arrive au moment de la réaction, l'interprétation suivante peut être acceptée. Sous l'influence de la chaleur à laquelle le sujet est soumis, une partie de l'acide carbonique qui était dissous dans le sang devient libre et détermine alors des coagulations sanguines spontanées. Les petits caillots qui se forment sont entraînés dans le courant sanguin et arrêtés dans les capillaires du poumon, ils empêchent la circulation, et occasionnent, à un moment donné, la suspension des mouvements du cœur. Il y a, dans ces cas, asphyxie pulmonaire.

4° Si la mort survient à la suite de la congélation d'une partie du corps, deux opinions peuvent être admises. Pouchet, par exemple, soutient que les globules du sang altérés par l'action du froid passent dans le torrent sanguin et l'intoxiquent en déterminant des accidents mortels. Pour Michel (de Strasbourg), la mort est due à des embolies qui se forment au niveau des parties congelées. Ces embolies sont entraînées, à un moment donné, et deviennent l'occasion de troubles respiratoires et circulatoires souvent mortels. Quelques autopsies viennent à l'appui de cette théorie.

5° Dans les cas mortels d'ataxie catarrhale par congestion, l'on constate surtout des phénomènes de congestion encéphalique. Le sang est altéré, soit par suite des modifications des globules sanguins, soit par suite des embolies, comme nous venons de le signaler d'après les idées de Michel (de Strasbourg).

Ce que nous venons de vous exposer peut se résumer dans le tableau suivant.

DE LA MORT PAR LE FROID

1° Le froid peut occasionner la mort de diverses manières.

2° A chacune des morts spéciales que détermine le froid correspondent.	Des symptômes spéciaux. Des lésions spéciales.

A. Lorsque la mort survient lentement et progressivement. .	Action du froid sur le système nerveux. Diminution de la respiration. Diminution de la quantité d'oxygène du sang. Gêne de la circulation. Stases sanguines. État léthargique, mort.	Congestion cérébrale. Obs. de Jauffret et de Virey.
B. Lorsque la mort est rapide, soudaine. .	Diminution de l'activité du cœur. Quelquefois crises d'épilepsie ou de catalepsie ; dans ces cas, altération du sang. Action du sang altéré sur les centres nerveux.	Anémie cérébrale. Observ. de Walther et d'Ogston.
C. Lorsque la mort survient après des phénomènes de réaction	il se forme des coagulations spontanées dans le sang, par suite de la présence de l'acide carbonique rendu libre par la chaleur.	Asphyxie pulmonaire.
D. Dans les cas de mort après la gelure d'une partie de l'organisme.	Phénomènes d'intoxication. 1° Passage dans le sang des globules sanguins gelés, ou du moins altérés au niveau de la partie qui a été gelée. (Pouchet). 2° Passage dans le sang des embolies déterminées par le froid au niveau de la gelure (Michel, de Strasbourg).	
E. Dans les cas de mort, suite d'ataxie par congélation. .	Altération du sang. Congestion encéphalique.	Opinion de Pouchet. Opinion de Michel. Altérations fonctionnelles générales.

Signalons, en dernier lieu, un fait semblable à celui que nous vous avons indiqué lorsque nous nous sommes occupés des accidents locaux de la gelure. Une partie de l'organisme, avons-nous dit, peut être gelée au point d'être complètement insensible, et cette partie peut cependant revenir à un état normal. De même, pour la congélation générale, un corps peut rester plus ou moins longtemps dans un état de mort apparente et revenir néanmoins à la vie. Ce phénomène se voit surtout chez certains animaux inférieurs ; ainsi Muller affirme que les infusoires peuvent être maintenus gelés pendant très longtemps sans en ressentir aucun effet fâcheux.

Séduit par l'examen de ces faits, Hunter s'était laissé aller à admettre que l'on pourrait peut-être allonger de beaucoup la durée de la vie en soumettant l'organisme à des périodes de congélation temporaire et, par conséquent, de repos fonctionnel forcé ; mais la mort apparente par le froid n'est pas une véritable congélation.

Traitement. — Ces considérations achevées, il nous reste à vous indiquer le traitement à mettre en usage quand vous aurez à donner des soins à des sujets placés dans ces conditions. Les phénomènes de mort apparente que nous vous avons signalés seront pour vous une raison pour agir avec plus de courage et plus d'espoir. En premier lieu, vous aurez soin de ne pas chercher à réchauffer trop fortement, ou mieux, trop rapidement, un individu plongé en léthargie par suite de l'action du froid. Faites tout d'abord des frictions sur toute la surface du corps avec de la neige si vous en avez, ou du moins avec des flanelles imbibées d'eau froide.

Si la réaction ne se fait pas, n'abandonnez pas le malade sans essayer des frictions avec quelques substances excitantes, alcoolat vulnéraire ou baume de Fioraventi.

Walther est peut-être le seul qui ait recommandé de réchauffer rapidement le gelé. Selon cet auteur, en effet, le danger

dominant est l'anémie cérébrale, et, pour la prévenir, il faut placer immédiatement le sujet dans un bain à 30°.

3° Excitez ensuite les fonctions respiratoires, soit par la respiration artificielle, soit par les autres moyens que l'on met en usage pour ranimer un noyé : titillation de la luette, introduction dans les fosses nasales de barbes de plume.

4° Dès que le sujet a donné quelques signes de vie, administrez des cordiaux.

5° Surveillez ensuite la réaction et luttez contre les phénomènes que l'on voit parfois survenir, soit du côté du cerveau soit du côté des organes thoraciques.

6° Vous aurez à combattre parfois les accidents d'ataxie catarrhale de congélation ; voici, sous ce rapport, les préceptes qui ont été formulés par Larrey :

a) Dans la période de turgescence cérébrale, appliquez des ventouses aux tempes et à la nuque. Larrey les scarifiait souvent.

b) Administrez des purgatifs légers. Soutenez les forces par l'emploi de médicaments toniques. Du reste, la convalescence, dans ces cas, est toujours extrêmement longue et pénible. En effet, même lorsque les accidents n'ont pas été très graves, le sang a toujours été altéré dans des proportions sérieuses.

Après l'étude du traumatisme par la chaleur et par le froid, il nous reste à examiner le traumatisme déterminé par la foudre ; ce sera le sujet de notre prochaine leçon.

QUARANTE-DEUXIÈME LEÇON

Des accidents causés par la foudre. — Historique. — Étiologie. — Carte de Boudin. — Accidents plus fréquents dans certaines localités; — plus fréquents chez l'homme, un peu moins fréquents chez l'enfant; — plus fréquents chez les sujets qui sont dehors au moment d'un orage. — Si le sujet qui est frappé n'est pas directement sur le trajet de la foudre, l'accident n'est pas habituellement mortel. — Choc en retour. — Détails pathologiques. — Lésions extérieures apparentes. — Lésions internes. — Troubles généraux sans lésions apparentes. — Mort sans lésions extérieures apparentes. — Lésions extérieures: légères; graves; très graves. — Les lésions légères comprennent : 1° des enduits fuligineux déposés sur la surface cutanée; — 2° des phénomènes de coloration diverse apparaissant à la peau; — 3° des images particulières que l'on rencontre sur la peau; — 4° des lésions dites punctiformes lenticulaires; — 5° des lésions sous forme de raies; — 6° des lésions ressemblant à la flagellation ou à des incisions; — 7° des altérations des cheveux et des poils: — 8° des brûlures à divers degrés. — Lésions graves et très graves : arrachements de tissu; — fractures; — résections. — Lésions semblables aux lésions par armes à feu. — Hémorragies peu fréquentes. — Phénomènes gangréneux, rares. — Lésions internes : épanchements sanguins dans divers organes. — Tache triangulaire sur la sclérotique. — Cataracte. — Troubles généraux sans lésions apparentes. — Intoxication spéciale. — Douleurs, névralgies, troubles intellectuels, mouvements convulsifs. — Paralysies diverses. — Mort apparente. — Mort sans lésions apparentes. — Causes de la mort. — Pour les uns, raréfaction de l'air; pour les autres, refoulement de l'air dans les poumons, déchirure des vésicules. — La mort dépend probablement de la paralysie du cœur et des muscles respirateurs. — Pronostic. — Anatomie pathologique. — Le sujet foudoyé reste quelquefois dans la position où il était au moment de l'accident. — Rigidité cadavérique. — Putréfaction très rapide du cadavre. — Traitement: 1° dans les cas de mort apparente; 2° dans les cas de convulsions; 3° dans les cas de paralysies. — Quelques conseils prophylactiques.

Messieurs,

Les accidents déterminés par la foudre ont été l'objet d'études peu nombreuses, et quoique très certainement les occasions soient fréquentes de constater des lésions produites par cet agent, peu de travaux ont été publiés sur ce sujet.

Ainsi dans la collection hippocratique, on ne trouve aucun document. Celse ne parle pas de cette question. Fabrice d'Aquapendente, dont les écrits représentent assez bien la chirurgie du seizième siècle, n'en dit rien. Parmi les auteurs modernes qui ont publié des traités généraux de chirurgie, aucun ne mentionne ce genre d'accidents. Follin, pour la première fois, a réservé quelques pages à cette description, et dans l'ouvrage de Billroth quelques lignes seulement sont consacrées à cette étude. Actuellement, des travaux plus importants ont été produits. Nous vous signalerons l'*Histoire médicale de la foudre*, publiée en 1854 et 1855, dans les *Annales de médecine légale et d'hygiène ;* les deux volumes de Sestier (*De la foudre, ses formes et ses effets*, 1866), un mémoire du docteur Vincent couronné en 1875 par la Société de médecine du Nord. Nous examinerons cette question au triple point de vue étiologique, pathologique et thérapeutique.

Étiologie. — Il est bon de se rendre compte tout d'abord de la fréquence des accidents occasionnés par la foudre. La statistique n'est certainement pas aussi complète à cet égard qu'on pourrait le désirer ; nous possédons cependant quelques renseignements qu'il nous paraît convenable de vous communiquer en les résumant dans les propositions suivantes :

1° En France, de 1832 à 1863, il y a eu 2.392 cas mortels survenus à la suite de l'action de la foudre, ces cas ont été constatés sur les tableaux dressés par les soins du ministère public, c'est environ une moyenne de 82 personnes frappées chaque année. Cette statistique ne doit pas comprendre évidemment l'ensemble de tous les faits malheureux. Ce chiffre n'est donc qu'un chiffre minimum; il ne représente ni les blessés qui ont échappé à la mort, ni les infirmes. Comme les cas de décès sont irrégulièrement distribués dans les divers départements, Boudin a pu dresser une carte de la France, dont les teintes régulièrement distribuées indiquent le maximum et le minimum des cas de fulguration. Ainsi dans le département du Calvados, dans celui

d'Eure-et-Loire, le chiffre 2 représente la mortalité ; tandis que dans celui du Puy-de-Dôme, ce chiffre s'élève à 48.

2° D'après des indications fournies par Sestier, les cas de fulguration sont un peu moins fréquents en Angleterre : la moyenne y est seulement de 22 par an. Pour quelques années même, le chiffre de 17 n'est pas dépassé.

Dans certaines localités, le chiffre des décès est quelquefois insignifiant. Ainsi, à Paris, de 1800 à 1851, un seul décès a été noté. Il en est de même à Londres.

3° Les accidents dus à la foudre sont plus fréquents à certaines époques de l'année. C'est au mois de juillet et au mois d'août que les orages les plus violents ont lieu, c'est aussi à ce moment que les accidents se produisent le plus fréquemment.

4° C'est la nuit qu'ils sont plus rares. Le minimum est de onze heures du soir à trois heures du matin.

5° Constatation assez bizarre en apparence, la statistique permet d'affirmer que le nombre des individus frappés par la foudre est plus considérable parmi les hommes que parmi les femmes. Sous ce rapport, les observations des divers pays concordent toutes, en Angleterre, en Allemagne, en France. Ainsi, en France, sur 77 morts, Boudin signale 67 hommes et 10 femmes. Cette proportion est un peu plus élevée que celle que l'on trouve dans le travail de Sestier.

En Angleterre, dans une statistique de Poey, il est indiqué 85 hommes pour 15 femmes. Cette différence tient certainement à ce fait que l'homme est, de par sa profession et ses travaux, beaucoup plus souvent que la femme exposé à la vie au grand air. Un fait vient à l'appui de cette opinion pour le nombre des décès à domicile, cette proportion, en effet, n'existe plus. Ainsi sur 121 personnes frappées de la foudre dans la maison, on rencontre un nombre à peu près égal d'hommes et de femmes.

Lorsque la foudre frappe un groupe à peu près égal d'individus des deux sexes, elle atteindra sans doute plus souvent les hommes, parce qu'habituellement ils sont plus grands, plus volumineux,

et fournissent ainsi au fluide électrique un conducteur plus facile.

6° La statistique indique que les enfants sont un peu moins sujets à ces accidents : Sestier n'a trouvé que 3 jeunes enfants sur un total de 136 morts.

7° Lorsque la foudre atteint une réunion d'individus, toutes choses égales d'ailleurs, elle atteint plus souvent celui qui, par sa stature ou par sa position, dépasse le niveau des autres.

8° Il paraît que certaines personnes sont plus réfractaires que d'autres à l'action du fluide électrique. Humbolt avait observé, par exemple, que pendant une fièvre catarrhale il était devenu presque insensible à l'action électrique.

9° Quelquefois la vapeur qui entoure les individus couverts de sueur et qui forme au-dessus d'eux comme une colonne humide devient l'occasion d'une fulguration plus facile.

10° Lorsque l'homme porte un objet métallique, il semble qu'il y ait pour lui, dans ces conditions, une susceptibilité plus grande à être frappé.

11° Les accidents dus à la foudre sont beaucoup plus fréquents sur les personnes qui se trouvent dehors au moment d'un orage. Dans un appartement, les chances de fulguration diminuent de beaucoup.

12° Lorsque la foudre tombe sur des hommes ou sur des animaux disposés en file, les effets sont plus intenses aux deux extrémités de la chaîne.

13° Lorsque des accidents surviennent par suite de fulguration, l'individu peut être frappé directement, c'est la condition ordinairement la plus grave. C'est ce qui arrive, lorsque l'on est placé sur le trajet de l'éclair. Quelquefois la foudre vous atteint sous forme de boule de feu (foudre globulaire), le fait est beaucoup plus rare.

Le sujet qui n'est pas complètement sur le trajet de la foudre, éprouvera des effets plus ou moins graves, une commotion violente, quelquefois une paralysie partielle, d'autres fois une

perte de connaissance plus ou moins prolongée; mais il n'existe aucune observation prouvant que la foudre puisse être mortelle pour l'homme si elle tombe à une distance de moins de 30 centimètres. Sestier a même posé comme proposition générale que la foudre ne tue l'homme qu'autant qu'elle l'atteint directement.

Dans quelques circonstances, on peut être frappé par ce que l'on appelle le choc en retour ; c'est ce qui arrive lorsqu'un individu est placé à une distance assez considérable de l'endroit où la foudre est tombée. Le pronostic dans ces conditions, est beaucoup moins grave. Boudin, sur un total de 1.300 cas de fulguration n'a pu mentionner qu'un seul cas de mort. Théoriquement il semble naturel de penser que la quantité d'électricité refoulée dans le sol et revenant subitement dans le corps de l'individu foudroyé est en trop petite quantité pour produire des résultats graves.

Partie pathologique. — Examinons maintenant la partie pathologique de la question, en commençant par l'étude des effets divers que la foudre produit dans l'organisme humain. Nous y joindrons une appréciation du pronostic et des indications thérapeutiques. Quand on passe en revue la plupart des observations de fulguration, on voit que les lésions occasionnées sont des brûlures, des contusions, ou des plaies. Ces plaies peuvent ressembler soit aux plaies d'armes à feu par gros projectiles ; soit à celles produites par des balles, ou par des plombs. Pour mieux spécifier ces divers effets, il nous a semblé convenable d'adopter la classification suivante :

A. Des lésions extérieures apparentes ;

B. Des lésions internes ;

C. Des troubles généraux plus ou moins graves, sans lésions apparentes ;

D. La mort sans lésions extérieures apparentes.

A. *Lésions extérieures*. — Les lésions extérieures peuvent se diviser en trois catégories : lésions extérieures légères, graves et très graves. Les lésions légères sont de beaucoup les plus

fréquentes. Ainsi sur un total de 327 individus frappés par la foudre, Sestier a relevé 129 fois des lésions extérieures légères, 110 fois des lésions extérieures graves et 88 fois des lésions extérieures très graves. Les lésions extérieures légères sont multiples ; nous vous les énumèrerons d'abord, nous les décrirons ensuite avec un peu plus de détails.

Ces lésions peuvent être ramenées aux variétés suivantes :

1° Quelquefois de simples enduits fuligineux déposés sur la surface cutanée ;

2° Des colorations diverses de la peau ;

3° Des images particulières que l'on rencontre disséminées sur la peau ;

4° Des lésions dites punctiformes lenticulaires ;

5° Des lésions sous forme de raies ;

6° Des lésions qui semblent être dues soit à la flagellation, soit à des incisions ;

7° Des altérations des cheveux et des poils ;

8° Des brûlures à divers degrés.

Un mot seulement sur chacune de ces diverses manifestations.

1° *Enduits fuligineux.* — La surface du corps des individus foudroyés est quelquefois recouverte dans une étendue variable d'une sorte d'enduit fuligineux. Cet enduit ressemble tantôt à de la suie, tantôt à une couche de poix, ou de jaune d'ocre. Il est difficile de donner une idée exacte de la nature de ces produits ; jusqu'à présent aucune analyse chimique ou micrographique n'a été faite ; il est probable que cette sorte de poussière est constituée par le transport sur les parties foudroyées de la matière des corps environnants, vêtements ou métaux que l'on peut avoir à côté de soi. Ces enduits ne subsistent que pendant peu de temps ; de simples lotions peuvent suffire pour les faire disparaître. D'autres fois, le phénomène persiste pendant un temps beaucoup plus long.

2° *Colorations diverses de la peau.* — On aperçoit souvent à la surface de la peau des injections capillaires très fines ; la

peau présente alors des teintes violacées plus ou moins prononcées.

On constate parfois de véritables ecchymoses; ainsi on voit sur une grande partie de la surface du corps une coloration lie de vin, purpurine qui est presque caractéristique de la fulguration. Dans quelques circonstances, on a vu se produire une coloration noire généralisée. Ces taches, ces colorations diverses, bleu, bleuâtre, rouge, violacé, noir, ne s'accompagnent ni de douleur ni de tuméfaction ; elles surviennent presque toujours au moment même du coup de foudre, et disparaissent après quelques jours, cependant, dans quelques cas, on ne les voit apparaître que plus tardivement.

A quel mécanisme faut-il attribuer ce phénomène ? Deux opinions peuvent être acceptées. Pour les uns, la coloration peut dépendre, comme nous l'avons dit à propos des enduits fuligineux, du transport sur la surface cutanée de substances variables empruntées aux corps voisins. D'autres ont émis la pensée que la décharge électrique, frappant en nappe la surface des corps, paralyse les capillaires. Les capillaires paralysés sont alors remplis d'un sang plus ou moins noirâtre.

3° *Figures particulières tracées sur le corps.* — Outre ces enduits fuligineux, ces ecchymoses, ces colorations diverses de la peau, on observe quelquefois sur les individus foudroyés, des figures spéciales qui peuvent être divisées en trois catégories: les arborisations vasculaires, les figures ou fleurs de Lichtemberg, les dessins électrographiques

a) Arborisations vasculaires. — Ces arborisations, comme leur nom l'indique, sont dues à l'injection de vaisseaux de divers calibres. On voit alors, reproduits sur la peau, des dessins tout à fait comparables aux injections de la choroïde ou de tel autre tissu très vasculaire. Le phénomène dépend évidemment de la paralysie d'un groupe de vaisseaux plus ou moins considérable.

Les vaisseaux paralysés sous l'influence de la décharge

électrique se laissent distendre par une quantité plus grande de sang, et apparaissent alors d'une façon plus nette, comme s'ils avaient été injectés violemment.

b) Fleurs de Lichtemberg. — Ce sont des lignes sinueuses, légèrement recourbées à leur extrémité, et représentant dans leur ensemble, soit un bouquet, soit une étoile, soit un pinceau.

Ces dessins n'occupent parfois qu'une petite portion du corps; d'autres fois, ils s'étalent sur une grande surface; dans d'autres cas enfin, on en rencontre plusieurs séparés les uns des autres, Souvent le foudroyé accuse à ce niveau une douleur vive, avec sensation de brûlure.

c) Images électrographiques.— En troisième lieu, on peut voir apparaître sur la surface du corps des foudroyés des images représentant des objets quelconques placés dans les environs. C'est ce qu'on appelle des figures électrographiques. Des observations assez nombreuses ont été relatées par Sestier, mais elles semblent cependant laisser à désirer sous le rapport de l'authenticité; aucun fait personnel n'ayant été contrôlé par l'auteur lui-même.

4° *Lésions punctiformes lenticulaires.* — Vous verrez quelquefois sur la peau ce que l'on a dénommé les lésions punctiformes lenticulaires. Ces lésions se présentent sous trois formes principales. Une première variété est celle où les taches lenticulaires disséminées et un peu rouges simulent assez bien la variole à une certaine phase de son évolution. Une seconde variété semble produite par des grains de poudre à canon incrustés dans la peau; tantôt la peau est complètement brûlée à ce niveau, tantôt il n'existe qu'une tache ecchymotique. La troisième variété peut être comparée aux traces que produiraient des grains de plomb enfoncés au niveau du derme. Parfois les trous sont en petit nombre, mais le plus ordinairement on dirait que la charge entière d'un fusil a atteint le foudroyé. Tantôt le tissu dermique est à peine entamé, tantôt la lésion est profonde.

Les bords des trous sont presque toujours noirs, secs, évidemment brûlés; une rougeur érythémateuse les entoure et s'étend sur une zone plus ou moins large.

5° *Raies.* — On rencontre plus fréquemment que toutes les altérations dont nous venons de vous parler les lésions connues sous le nom de raies. Un mot sur leur situation, leur nombre, leur largeur, leur longueur, leur direction, leur coloration. Le plus ordinairement les raies affectent les régions antérieures et latérales du corps; elles contournent assez fréquemment le tronc et les membres, elles se présentent parfois sur les deux membres avec une symétrie parfaite. Le nombre en est variable : souvent on n'en rencontre qu'une ou deux, l'une et l'autre partant d'un même point et s'étendant plus ou moins loin. Parfois les raies sont placées parallèlement les unes à côté des autres; dans d'autres circonstances, de nombreuses raies sont disséminées sans ordre sur le tronc et les membres.

Les raies sont habituellement étroites, de quelques millimètres de largeur seulement; exceptionnellement elles ont un ou deux pouces de largeur. Une disposition assez fréquente mérite d'être signalée: la raie peut s'étaler et s'épanouir brusquement sous forme de taches bleuâtres ou noires. La longueur varie beaucoup : parfois elle s'étend de la tête aux pieds ; d'autres fois, elle ne correspond qu'à la moitié du corps. Les raies sont rarement transversales, mais le plus souvent longitudinales ; on en voit souvent d'obliques et comme jetées en écharpe. Sestier en a décrit sous forme d'hélices. La raie contourne quelquefois en spirales une certaine longueur du tronc ou des membres. Cet auteur rapporte, par exemple, le fait suivant. Un gardien de phare fut trouvé seul et mort à son poste : il avait été frappé de la foudre pendant son sommeil. On crut tout d'abord à un crime, mais en examinant le cadavre avec plus d'attention, on trouva une raie qui contournait le tronc en spirale, et dont la présence permit de porter le diagnostic. Comme coloration, les raies se présentent de diverses manières, noires ou couleur de

suie, rouge vif ou obscur, brun bleuâtre; rarement elles sont d'une teinte jaune. De Quatrefage en a vu une argentée.

Habituellement la lésion sous forme de raies est superficielle; d'autres fois, l'épiderme est enlevé comme à la suite d'une écorchure, et les parties du derme sont plus ou moins altérées.

Vous noterez, en outre, l'observation suivante :

La nature de la lésion varie à l'origine, à la terminaison et au niveau du trajet de la raie. Ainsi, au point d'origine et au point de terminaison vous constaterez souvent des phénomènes de contusion très prononcés; dans les parties intermédiaires, au contraire, les traces de contusion sont aussi superficielles que possible. Comme dans les cas de fulguration des corps inertes, c'est presque toujours à l'entrée et à la sortie que l'on rencontre les dégâts les plus graves.

6° *Incisions des tissus.* — Quelquefois la foudre produit des effets qui se rapprochent beaucoup de ceux que l'on détermine en égratignant, en flagellant, en coupant ou en dilacérant les tissus. Ces détails ont, comme vous le pensez, une importance très grande en médecine légale. Les incisions que l'on observe sont parfois superficielles, peu étendues ; d'autres fois, elles sont, au contraire, remarquables par leur profondeur et leur longueur. Elles s'accompagnent souvent alors d'hémorragies graves.

7° *Altérations des poils.* — Un des effets les plus fréquents de l'action de la foudre sur l'homme consiste dans des altérations diverses du système pileux. Les cheveux peuvent être roussis, brûlés, arrachés, coupés comme avec des ciseaux. Sestier à même cité l'observation d'un homme foudroyé, dont les cheveux avaient être rasés comme avec un rasoir. La lésion des poils a lieu le plus souvent à l'aisselle, à l'aine, dans les endroits où la surface cutanée est un peu humide à cause de la transpiration. Quelques auteurs ont signalé parfois des colorations diverses que l'on voit survenir subitement ; ainsi les cheveux, la barbe ont pu blanchir quelquefois instantané-

ment. On voit parfois l'épiderme s'exfolier dans une étendue considérable.

8° *Brûlures.* — Des brûlures sont fréquemment le résultat de l'action de la foudre sur le corps de l'homme, brûlures du premier, du second, ou du troisième degré. Quelques observations spéciales peuvent être faites dans ces diverses conditons. Ainsi pour les brûlures avec érythème, la teinte est plus violette, plus purpurine. Lorsque la brûlure siège, par exemple, à la figure, on dirait que le blessé a été exposé à un coup de soleil. Dans les cas de brûlure avec phlyctènes, vous remarquerez que les phlyctènes sont peu considérables; elles dépendent quelquefois de la combustion des vêtements, et présentent alors des dimensions plus grandes. En général, les phlyctènes se forment presque immédiatement après le coup de foudre.

Dans les cas de brûlures avec escarification, voici les quelques faits à retenir :

Les escarres ont une certaine mollesse, elles ressemblent aux escarres produites par l'ammoniaque. Le plus souvent elles sont bornées à l'épaisseur du derme, ce sont simplement des escarres du troisième degré. Il est rare, très rare de les voir dépasser le tissu cellulaire sous-cutané; ce tissu cellulaire plus ou moins imprégné de graisse joue le rôle de corps isolant. Presque toujours la délimitation est nette, bien accentuée, c'est un des caractères distinctifs des brûlures par la foudre. Très souvent ces brûlures offrent une analogie très grande avec celles qui sont occasionnées par la déflagration de la poudre à canon. Les douleurs ressenties au niveau de ces lésions sont variables, tantôt très intenses, tantôt très modérées.

Comme lésions graves et très graves vous noterez que la foudre produit parfois des arrachements de tissus, des fractures, des résections, des traumatismes, simulant ceux occasionnés par les armes à feu. On a cité l'observation

d'un foudroyé chez lequel la langue fut enlevée avec la mâchoire inférieure.

Les fractures par la foudre peuvent être observées au crâne, à la face, au tronc, aux membres. Ces fractures ont lieu le plus souvent sans que la peau ou les parties molles soient endommagées. Dans une observation citée par Sestier, le crâne avait été perforé comme par une balle entrant d'un côté et sortant de l'autre. On a parlé du ramollissement des os, suite de fulguration, c'est une opinion généralement accréditée, mais les faits à l'appui de cette affirmation ne sont pas assez précis pour qu'on puisse les accepter d'une façon complète. Comme luxation à la suite des coups de foudre, Sestier en a cité seulement une de la hanche et une du genou.

Pour la production des divers accidents que nous venons de passer en revue, voici quelques particularités à retenir.

Habituellement ces lésions s'accompagnent de peu d'écoulement de sang. Dans la collection si complète des observations de Sestier, deux seuls exemples d'hémorragie grave sont rapportés.

Il est, en outre, extrêmement rare de voir la gangrène s'emparer des tissus frappés par la foudre. Ce fait est d'autant plus important à retenir que très souvent l'état des parties foudroyées simule parfaitement la mortification. Ces parties sont tout d'abord privées de sensibilité, de mouvement, de chaleur ; elles sont tuméfiées livides, bleuâtres ou noires ; la gangrène semble déjà réalisée, et cependant vous verrez souvent le mouvement, la sensibilité et la chaleur revenir.

B. Comme lésions internes, vous constaterez :

Des épanchements sanguins dans les divers organes. Ces épanchements plus ou moins considérables se rencontrent soit au milieu du parenchyme des muscles, soit dans la masse cérébrale, soit aussi dans le parenchyme pulmonaire.

Des lésions intéressantes ont été signalées du côté de l'œil. Ainsi une tache triangulaire, livide, apparaît sur la sclérotique,

la cornée transparente devient opaque, enfin quelquefois on a noté la formation d'une cataracte. Deux observations en ont été indiquées par Sestier. L'une très importante est due à un ancien oculiste de Lyon, le docteur Rivaud-Landrau. Suivant Rivaud, la cataracte par fulguration serait due à la rupture des attaches du cristallin et des vaisseaux qui le nourrissent. Il est probable que l'action de la foudre détermine sur la lentille cristallinienne une modification physico-chimique qui entraîne de suite une altération de structure.

Rappelons qu'en 1840 le docteur Krussel affirmait qu'il pouvait à volonté produire des cataractes par l'action du pôle négatif d'une pile sur le cristallin, le pôle positif agissant en sens inverse et ramenant les parties à un état normal. Quelques expériences ayant démontré que le fluide électrique peut coaguler l'albumine sans entraîner une modification de structure dans cette substance, ce retour à l'état normal d'un cristallin rendu opaque peut être, par conséquent, accepté comme un fait possible.

C. *Troubles généraux plus ou moins graves sans lésions apparentes.* — Quelquefois le blessé semble avoir été soumis à une véritable intoxication, comme à la suite, par exemple, de l'impression du froid, mais rien d'assez précis n'a été signalé pour que nous insistions sur cette idée.

Souvent le blessé manifeste une série de symptômes graves du côté du système nerveux, des douleurs, des névralgies, des troubles intellectuels, des convulsions. Les sensations douloureuses occasionnées par l'action de la foudre varient dans leur nature, et se présentent à des moments différents. Tantôt elles sont ressenties au moment même de la fulguration, tantôt un peu plus tard. Quelquefois le foudroyé accuse une douleur qu'il compare à une brûlure très violente; d'autres fois, la sensation est celle d'un picotement très accusé, comme si des aiguilles pénétraient dans les tissus; le foudroyé peut éprouver une sensation de commotion violente, quelquefois

locale, comme un coup de bâton frappant une partie du corps; d'autres fois, commotion générale: souvent alors l'individu est renversé. Le foudroyé reste quelquefois immobile, comme hébété; la stupeur est, du reste, très variable comme durée: de quelques minutes parfois, elle peut se prolonger plusieurs heures et même plusieurs jours.

La perte de mémoire à été signalée dans bien des observations. Ingenhoux a cité à ce sujet un fait arrivé à lui-même. Frappé au front par la décharge d'une forte batterie électrique, il se retire chez lui étourdi, essaie d'écrire, mais sans pouvoir se souvenir d'aucune idée.

Le foudroyé peut délirer : délire furieux, délire de terreur et d'épouvante. Souvent, en sortant de l'état de stupeur que nous vous avons signalé, le blessé est pris de mouvements convulsifs qui s'expriment sous des formes différentes, tremblements des membres, convulsions cloniques. Nous avons été témoins d'un fait de ce genre, il y a quelques années. Au moment d'un orage, un étudiant en médecine éprouve une commotion violente, en percevant comme la sensation d'un torrent de flammes partant d'un nuage et venant frapper le sol. Il ne fut pas foudroyé directement, mais impressionné probablement par le phénomène du choc en retour, fut pris presque subitement d'une sueur générale, comme s'il y avait eu chez lui une paralysie des vaso-moteurs, et présenta alors des phénomènes convulsifs intenses.

On voit fréquemment se produire des convulsions toniques. La raideur tétanique s'empare instantanément du foudroyé : tantôt elle est partielle, tantôt elle est générale. Ce symptôme est d'ordinaire de peu de durée ; en effet, dans dix-sept observations analysées par Sestier, ce phénomène n'a pas dépassé quelques heures. Souvent même l'intelligence n'est pas encore revenue alors que la raideur est déjà dissipée.

Le foudroyé est souvent frappé de paralysies diverses, le plus souvent ces paralysies siègent aux membres inférieurs; la

foudre atteint, en effet, beaucoup plus fréquemment les membres inférieurs que les membres supérieurs. Le corps étant debout, avec les bras pendant, forme avec le sol un conducteur non interrompu, laissant en quelque sorte les membre supérieurs de côté. Nous nous rappellons cependant un cas de paralysie faciale que nous avons observé dans le service de Nélaton.

Les paralysies par fulguration sont, du reste, d'un pronostic bénin : souvent elles ne persistent que pendant quelques heures, quelques jours, deux ou trois mois au plus.

Dans quelques circonstances, l'individu foudroyé reste en état de mort apparente, cet état pouvant persister depuis quelques minutes jusqu'à une, deux ou même trois heures. Cette dernière observation devra, comme vous le comprenez, vous rendre très circonspects toutes les fois que vous aurez à donner des soins à un sujet frappé par la foudre. Conservez toujours de l'espoir toutes les fois que vous ne constaterez pas de lésions capables de ne vous laisser aucun doute sur la terminaison fatale.

D. *Mort sans lésions apparentes.* — En dernier lieu, la mort peut être observée et l'individu ne présenter cependant aucune lésion apparente. Le plus souvent, dans ces conditions, la mort est instantanée. A quel mécanisme attribuer ces cas de mort ? Pour quelques auteurs, la foudre dilate l'air ambiant, fait ainsi le vide, et l'homme, placé comme sous le récipient d'une machine pneumatique, succombe presque instantanément. La raréfaction de l'air, à supposer qu'elle existe, est de si courte durée, que vraiment cette opinion ne peut être acceptée.

On a dit, en sens inverse, que le courant électrique refoulait l'air ambiant, exerçait une pression violente sur la colonne gazeuse contenue dans les voies respiratoires ; de là, distension et déchirures des cellules pulmonaires. Comme les recherches anatomiques n'ont pas permis de vérifier ces lésions, cette explication doit être abondonnée.

On a parlé de la décomposition instantanée du sang, de l'asphyxie provenant de la disparition subite de l'oxygène de l'air ; mais quelles sont les analyses chimiques capables de justifier de semblables théories ? Il nous semble, en définitive, plus logique de faire dépendre la mort de la paralysie du cœur ou de celle des muscles respirateurs. L'expérience semble, en effet, démontrer que la foudre a pour effet de détruire l'irritabilité musculaire ; il est, du reste, bien évident que souvent la mort peut être due à des lésions internes que rien tout d'abord ne permet d'affirmer.

Pronostic. — Après cette étude symptomatologique, apprécions d'une façon générale le pronostic des accidents dus à l'action de la foudre.

1° La mortalité générale s'élève à 41 0/0. Sur un total de 601 personnes atteintes par la foudre, Sestier a noté 251 décès. Ce chiffre est probablement un peu trop élevé. Pour résoudre très complètement cette question, il faudrait nécessairement tenir un compte exact de tous les cas de fulguration. Ce relevé n'est pas fait, et comme les auteurs ont probablement cité plutôt les cas funestes, la vérité, on le comprend, n'est pas encore définitivement établie.

2° Quand la mort n'a pas été immédiate, il y a bien des chances pour que le blessé revienne à la vie et même à la santé. La foudre épuise, pour ainsi dire, immédiatement son action sur l'homme; si la mort ne survient pas de suite, le sujet peut être considéré comme sauvé. La statistique vient à l'appui de cette proposition. Sur un total de 365 individus atteints par la foudre et qui ont survécu au premier choc, 15 seulement ont péri plus tard.

3° Le pronostic ne semble pas varier suivant les sexes.

4° La gravité semble plus considérable chez l'enfant que chez l'adulte.

5° Le danger est plus ou moins grand suivant la région du corps primitivement atteinte; ainsi, les deux tiers des cas sont

mortels pour ceux où la décharge atteint le crâne, et il est à remarquer que la mort n'a presque jamais lieu après les fulgurations de la face ou de l'abdomen. Quelques résultats expérimentaux ont même démontré ce fait chez l'animal. Ainsi Troostwyk et Krayenholt ont fait passer sur des lapins des décharges extrêmement puissantes, sans que l'animal ait jamais été tué lorsque l'étincelle n'atteignait par le crâne.

6° Il semble, au premier abord, que le pronostic doive varier beaucoup, suivant la gravité des lésions externes. Ces lésions peuvent, comme vous le savez, être graves, très graves ou légères ; or, voici les chiffres que la statistique indique :

Dans les cas de lésions légères, la mort a été de 32 0/0 ;

Dans les cas de lésions graves, de 25 0/0 ;

Dans les cas de lésions très graves, de 35 0/0.

La différence, comme vous le soyez, est à peu près insignifiante. Pratiquement vous pourrez en déduire le conseil suivant : Gardez-vous de considérer comme complètement perdu le blessé chez lequel la mort n'étant pas immédiate vous constaterez une lésion externe même très grave. D'un autre côté, ne vous hâtez pas trop de croire à une terminaison heureuse, lorsque le sujet présentant, du reste, d'autres phénomènes généraux, n'offre cependant à l'extérieur que des traces d'accidents locaux de peu de gravité.

7° La mortalité est moindre lorsque la foudre tombe sur un grand nombre de personnes réunies.

8° Il est généralement plus dangereux d'être foudroyé en rase campagne, sur une route, que sous un arbre, et surtout dans l'intérieur d'un appartement ; ainsi sur des individus en rase campagne la mortalité est des trois quarts ; elle est de la moitié lorsque l'individu est placé sous un arbre ; d'un cinquième, lorsqu'il se trouve dans une chambre. Derière une porte ou au lit, la mortalité est à peu près équivalente à celle que nous avons indiquée pour la position sous un arbre. Ces différences peuvent très bien s'expliquer à l'aide des observations suivantes. La

foudre, avons-nous dit, est d'autant plus dangereuse pour l'homme qu'elle est moins divisée, qu'elle frappe plus spécialement le haut du tronc, et surtout la tête. Or, la foudre qui tombe sur un individu debout dans un champ ou sur une route arrive tout entière sur lui et tend naturellement à le frapper surtout à la tête. Lorsque la foudre, au contraire, atteint un sujet placé sous un arbre, elle frappe tout d'abord l'arbre, se divise et peut quelquefois ne quitter le conducteur qu'au niveau des membres inférieurs; or, dans ces cas, avons-nous dit, le danger est toujours moindre. Au lit, la tête est découverte et peut-être alors atteinte plus directement. Sous une porte, le fluide électrique qui suit le mur tombe souvent perpendiculairement avant d'avoir atteint le sol.

Comme le danger de mortalité est moindre lorsque l'on est placé sous un arbre, il semble logique, au premier abord, d'en déduire le précepte de se placer dans ces conditions au moment d'un orage. Cette déduction n'est pas admissible : sous un arbre, en effet, si la chance de mortalité est moindre, la chance de fulguration est par contre beaucoup plus considérable.

9° Signalons, en dernier lieu, une particularité de pronostic assez bizarre. Le danger de mortalité est beaucoup plus grand pour l'animal que pour l'homme ; l'homme posséderait-il une plus grande résistance à l'action destructive de la foudre ? c'est peu probable. Cette immunité relative tient probablement aux vêtements qui protègent notre corps, et à ce que l'animal est plus exposé à recevoir la décharge au niveau de la colonne vertébrale. Quoi qu'il en soit le fait est positif, Pline l'avait déjà indiqué. L'aigle seul, dit-on, résisterait davantage aux chances de fulguration.

Comme appendice au pronostic des accidents dus à la foudre, il nous paraît convenable de vous entretenir en peu de mots de cas spéciaux où la fulguration a pu, au contraire, améliorer la santé des foudroyés et produire parfois des résultats thérapeu-

tiques favorables; ainsi quelques paralysies ont pu être guéries après des coups de foudre. Diemerbroek en a cité un exemple remarquable. Un enfant âgé de six ans avait été paralysé à peu près de tous les membres à la suite d'une vive frayeur; cet état dura jusqu'à l'âge de quarante-quatre ans. A cette époque, au moment d'un violent orage, le malade subit l'action de la foudre et recouvra aussitôt l'usage des membres inférieurs. Dans tous les cas de paralysie par anémie médullaire, on comprend bien que l'influence électrique puisse amener assez subitement un résultat heureux. On a cité des cas de guérison de surdité, de guérison de tumeurs. Une observation rapportée par Sestier semble aussi probante que possible. Une tumeur devait être enlevée; quelques jours avant l'opération, la malade reçoit, au moment d'un orage, un coup de foudre sur la partie gauche de la poitrine. Des accidents graves ont lieu tout d'abord ; la malade se remet; puis, quelques jours après, la tumeur diminue et disparaît. Nous aurons, du reste, l'occasion de revenir sur ces faits lorsque nous nous occuperons des tumeurs.

En résumé, après tous les faits que nous venons de passer en revue, on comprend bien les paroles que Boudin prononçait il y a quelques années : « La foudre tue, blesse ou guérit. »

Anatomie pathologique. — Comme dernière indication de la partie pathologique de notre sujet, retenez ces quelques détails :

L'attitude des individus foudroyés mortellement n'offre souvent rien de particulier. L'homme foudroyé s'affaisse quelquefois à l'endroit même où la foudre l'a frappé, et rien ne témoigne ni à côté du cadavre, ni sur le cadavre lui-même, d'aucun symptôme d'agonie ou de lutte.

Un des effets remarquables de la foudre, c'est de laisser quelquefois le sujet frappé dans l'attitude qu'il avait au moment même de l'accident; de nombreuses observations ont démontré la réalité de ce fait; ainsi on a trouvé le cadavre de foudroyés

assis. Un individu est frappé au moment où il ramait, on ne s'aperçoit pas tout d'abord de l'accident, on le croyait endormi. Dans son traité de statistique médicale, Boudin a cité le fait d'un individu foudroyé étant à cheval, et ramené chez lui mort et en selle. Comme le foudroyé passe instantanément de la vie à la mort, les traits ne paraissent habituellement pas altérés, le plus souvent les yeux sont fermés. Une circonstance assez importante à signaler comme fait de médecine légale, c'est la tuméfaction de la verge.

La rigidité cadavérique se prononce presque instentanément, mais elle tend ensuite à disparaître. Ce phénomène est d'autant plus prononcé que le courant électrique a été plus intense ; aussi lorsqu'un individu a été foudroyé mortellement, il peut très bien se faire que quelques heures après la mort la rigidité cadavérique n'existe plus. Ces faits expliquent pourquoi Hunter, par exemple, avait pu émettre l'opinion que la raideur cadavérique manque chez les foudroyés.

Le cadavre des foudroyés se putréfie très rapidement. La plupart des observateurs l'ont constaté, et quand on sacrifie un animal par une décharge électrique, dix à douze heures après la mort on voit les phénomènes de putréfaction s'accentuer.

En dernier lieu, nous signalerons à votre attention une particularité assez bizarre. Il semble que parfois les cadavres des personnes foudroyées restent chargés d'une certaine dose d'électricité comme une bouteille de Leyde. Ils pourraient alors foudroyer consécutivement ceux qui s'en approchent. En 1854, Boudin a communiqué à l'Académie des sciences quelques faits de ce genre. Une femme est foudroyée au Jardin des Plantes de Paris ; deux soldats cherchent à la relever et reçoivent eux-mêmes une forte décharge qui les renversent.

Résumons ce que nous venons d'étudier ; nous examinerons ensuite ce qui a rapport à la thérapeutique.

DES EFFETS DE LA FOUDRE

A. Au point de vue de la symptomatologie.
B. Au point de vue du pronostic.
C. Au point de vue de l'anatomie pathologique.

- **A. Symptomatologie. La foudre produit chez l'homme . .**
  - 1° Des lésions extérieures apparentes.
    - Légères.
      - 1° Enduits fuligineux.
      - 2° Colorations diverses de la peau.
        - Injections capillaires.
        - Ecchymoses.
      - 3° Figures particulières tracées sur le corps.
        - 1° Arborisations vasculaires.
        - 2° Fleurs de Lichtemberg.
        - 3° Dessins électrographiques.
      - 4° Lésions punctiformes lenticulaires.
      - 5° Raies.
      - 6° Incision des tissus, égratignures, flagellations.
      - 7° Altérations des poils.
      - 8° Brûlures.
        - Erythème.
        - Vésication.
        - Escarre.
    - Graves et très graves.
      - Plaies par arrachement.
      - Plaies par balles.
      - Plaies par gros projectiles.
      - Fractures. Intégrité de la peau.
      - Luxation. Ramollissement des os, rare.
      - Peu de gangrène.
  - 2° Lésions internes.
    - Epanchements sanguins multiples.
    - Cataractes par fulguration.
  - 3° Troubles généraux plus ou moins graves sans lésions apparentes.
    - Douleurs, névralgies.
    - Troubles intellectuels.
    - Commotion, stupeur, convulsions.
    - Empoisonnement spécial.
    - Paralysies diverses.
  - 4° Mort sans lésions apparentes.
    - Quelquefois mort apparente pendant plusieurs heures.
- **B. Pronostic. . . .**
  - Mortalité habituelle de 41 0/0.
  - Lorsque la mort n'est pas immédiate, chances très grandes de revenir à l'état normal.
  - Gravité plus grande chez l'enfant.
  - Gravité plus grande lorsque la foudre frappe le crâne.
  - Gravité plus grande si l'on est foudroyé en rase campagne.
  - Gravité plus grande pour l'animal.
  - La foudre guérit quelquefois.
    - Paralysie. Surdité.
    - Tumeurs.
- **C. Anatomie pathologique. . . . .**
  - Attitude du cadavre.
  - Rigidité cadavérique survenant très vite disparaissant ensuite.
  - Putréfaction très rapide.

Thérapeutique. — Étudions maintenant la partie thérapeutique de la question. Si nous voulions établir un traitement complet des accidents produits par la foudre, nous devrions successivement passer en revue l'ensemble des cas si nombreux et si divers que nous avons signalés en nous occupant de la symptomatologie. Nous ne pouvons procéder ainsi, et nous nous bornerons à vous donner quuelques indications générales pour ce qui nous semble de plus rationnel à faire :

1° Pour combattre les cas de mort apparente ;

2° Pour les congestions diverses qui peuvent se produire, soit du côté du cerveau, soit du côté de la poitrine ;

3° Pour les accidents épileptiformes ;

4° Pour les paralysies ;

5° Pour les traumatismes apparents ;

6° Nous formulerons, en dernier lieu, quelques conseils relativement aux précautions à prendre pour éviter autant que possible les accidents de fulguration.

Dans les cas de mort apparente. — Un grand nombre de moyens ont été proposés pour ramener à la vie les foudroyés en état de mort apparente.

1° On a conseillé l'emploi de l'électricité ; pour produire un peu d'excitation générale on tire simplement quelques étincelles, ou bien l'on fait passer un courant d'induction de la bouche à l'anus, on localise quelquefois l'influence électrique sur l'appareil respiratoire ou sur le cœur. Malheureusement ces moyens jusqu'à présent n'ont été employés que dans des cas de pathologie expérimentale. Ainsi des animaux, foudroyés par l'électricité des machines, ont été soumis de nouveau à des chocs électriques et ramenés à la vie.

2° Cherchez à ranimer le blessé soit par l'insufflation pulmonaire, soit par l'application de la chaleur au niveau de la poitrine. Un bon moyen consiste à appliquer une éponge très chaude sur la région cardiaque.

3° Comme méthode spéciale, il est souvent utile d'employer

les affusions froides. Des faits nombreux démontrent toute l'importance de cette pratique : lorsque plusieurs individus ont été foudroyés ensemble, si l'un deux par hasard, reste exposé à la pluie, il y a pour lui des chances plus grandes de pouvoir être rappelé à la vie.

Quelques auteurs ont conseillé parfois la saignée, mais peu d'observations sérieuses démontrent la valeur de ce moyen.

Complications. — Une fois le blessé revenu à la vie, il est tout naturel de surveiller et de combattre les accidents qui peuvent survenir ; il nous semble inutile d'insister sur ces détails.

Convulsions. — Pour les convulsions et l'ensemble des phénomènes de stupeur et de commotion que nous avons indiqués, le mieux est d'avoir recours aux affusions d'eau froide. Nous avons eu l'occasion de mettre en usage ce moyen pour le foudroyé dont nous vous avons cité l'observation : des seaux d'eau froide furent versés sur notre malade, et peu à peu les accidents se dissipèrent.

Paralysies. — L'emploi de l'électricité est dans ces cas le meilleur moyen à mettre en usage.

Traumatisme. — Rien de particulier à vous signaler pour les diverses lésions extérieures que nous avons décrites. Les brûlures, les gangrènes suite de fulguration n'évoluent pas habituellement avec des phénomènes très graves.

Quelques conseils prophylactiques. — Les moyens prophylactiques que l'on peut indiquer peuvent se subdiviser en plusieurs conseils spéciaux suivant les circonstances diverses où l'on peut être placé. Nous distinguerons les précautions à prendre suivant le lieu où l'on se trouve, dans une habitation, dans une rue ou en rase campagne.

1° La plupart des auteurs recommandent de ne pas s'exposer aux courants d'air des portes et des fenêtres, et de ne pas courir. Arago attachait une certaine importance à ce conseil. Un homme qui court laisse nécessairement derrière lui un espace où l'air est raréfié ; c'est à ce niveau que la foudre aurait, suivant lui, le

plus de facilité à se porter. Sestier regarde, au contraire, ce conseil comme insignifiant. Il y aurait, en effet, d'après cet auteur bien peu d'observations d'individus foudroyés pendant qu'ils courent ou qu'ils sont emportés par un cheval au trot; de plus, si la raréfaction de l'air derrière un corps en mouvement attirait la foudre, le dernier vagon d'un train de chemin de fer risquerait beaucoup plus d'être atteint. Or, d'après Sestier, aucun fait de ce genre n'a été publié.

2° Il est convenable de ne s'approcher ni des murs ni des objets métalliques.

3° Éviter les grandes réunions, se tenir loin des agglomérations d'animaux.

4° Ne pas rester debout, soit dans une maison, soit en rase campagne; les coups de foudre, en effet, qui frappent le crâne sont toujours plus dangereux.

5° Ne pas accourir sur le lieu même qui vient d'être foudroyé, l'expérience a démontré, en effet, que souvent la foudre a coup sur coup, et à quelques instants d'intervalle, frappé les mêmes points, en suivant exactement le même trajet.

6° Il convient, au moment d'un orage, de ne porter aucun objet métallique, il serait bon de déposer à une certaine distance la monnaie, les armes, les bijoux que l'on peut avoir sur soi.

Les vêtements mouillés en transmettant plus facilement au sol le fluide électrique, préserveraient mieux, au dire de Franklin, que les vêtements secs. Quelques expériences sur l'animal semblent venir à l'appui de cette opinion, ainsi un animal mouillé résiste mieux à une décharge électrique.

7° Choisir, si cela est possible, une chambre opposée au point d'où vient l'orage. En Italie, ce précepte est très connu. On se réfugie, au moment d'un orage, dans les appartements de la façade du nord, l'expérience ayant démontré que ce côté des bâtiments était presque toujours indemne de toute atteinte de la foudre. Il importe de se tenir éloigné des fenêtres et des cheminées.

8° Dans une rue, on se placera loin des murailles et surtout des conduites des eaux.

9° En rase campagne, on évitera autant que possible de se tenir sur des saillies on s'éloignera du voisinage de toute masse d'eau stagnante. Si l'on voit l'orage approcher, et que l'on ait le temps de se placer à cinquante pas environ derrière un objet élevé, on peut être assuré de n'avoir rien à craindre. Une bonne précaution à prendre serait de se coucher devant un arbre et à une certaine distance, l'interposant ainsi entre soi et l'orage. On sait qu'il ne faut jamais se réfugier sous un arbre.

10° Si l'on est en voiture, on conseille généralement d'arrêter et de descendre. Le mieux, si la voiture est fermée, est de ne pas en sortir ; Sestier ne connaît aucune observation de personnes blessées gravement dans ces conditions. La foudre suit les ferrures extérieures de la caisse, celles des roues, et gagne ainsi le sol. Il sera convenable de se tenir au milieu de la voiture sans s'appuyer sur les parois.

Comme nous vous l'avons indiqué au commencement de cette leçon, nous avons envisagé la question du traumatisme par la foudre aux trois points de vue étiologique, pathologique, et thérapeutique.

QUARANTE-TROISIÈME LEÇON

Des corps étrangers. — Division. — Définition. — Définition de Delpech. — Définition de Léveillé. — Définition des auteurs du *Compendium.* — Définition de Verneuil. — On doit admettre une définition plus restreinte que celle de Delpech est plus complète que celle du *Compendium.* — Étiologie. — Corps étrangers animés. — Corps étrangers inanimés. — Ils peuvent être logés dans l'épaisseur de nos tissus. — Ils peuvent être placés dans une cavité muqueuse. — Ils peuvent être fixés à la surface des parties. — Étude physiologique des corps étrangers. — Sort des corps étrangers — Modifications physiologiques : le corps étranger peut s'absorber; — il peut s'éliminer; — il peut s'enkyster. — Modifications physiques : le corps étranger se ramollit ou se dissout. — Modifications des pointes d'acier placées dans nos tissus. — Mémoire du docteur Laborde. — L'oxydation de l'acier ne s'opère pas lorsque le corps étranger est placé dans les tissus d'un cadavre. — Incrustation de sels calcaires. — Accidents dus à la présence de corps étrangers : **A.** Le corps étranger est placé au niveau des parties molles ou dures de la tête, du tronc ou des membres ; — **B.** Le corps étranger est placé dans des organes importants ; — **C.** Le corps étranger est placé au niveau d'une muqueuse ; — **D.** Le corps étranger est placé au niveau d'une cavité close ; — **E.** Le corps étranger est placé à la surface de la peau. — Pronostic. — Diagnostic. — Commémoratifs. — Étude des trouble fonctionnels. — Exploration. — Instruments pour mieux voir; — pour mieux entendre ; — pour mieux toucher. — Instruments déterminant certains effets physiques, chimiques ou électriques. — Traitement.

MESSIEURS,

Pour continuer l'examen du traumatisme, nous nous occuperons aujourd'hui de la question des corps étrangers.

Cette question, envisagée d'une façon générale, a été incomplètement traitée dans la plupart des ouvrages de chirurgie. Follin, Vidal, les auteurs du *Compendium*, consacrent quelques pages seulement à cette étude, Billroth en parle à peine. L'excellent article de Monod dans le *Dictionnaire encyclopé-*

dique et l'ouvrage important publié en 1879 par le docteur Poulet faciliteront notre tâche. L'ordre que nous suivrons est le suivant :

Nous définirons ce que l'on doit entendre par les mots de corps étrangers. Nous les envisagerons au point de vue étiologique ; nous étudierons leur nature, leur nombre, leur siège, leur division. En dernier lieu, nous verrons le sort qu'ils éprouvent, les accidents qu'ils déterminent. Nous apprécierons le diagnostic, le pronostic et le traitement.

Définition. — La définition de ce qu'il faut entendre par corps étranger est plus difficile qu'on ne le pense, et ce qui le prouve ce sont les divergences que l'on trouve sous ce rapport parmi les divers auteurs. Ainsi, pour Delpech, on doit considérer comme corps étrangers tous ceux qui, venus du dehors ou du dedans, ne peuvent participer à la vie commune des solides ou des humeurs : le pus, le sang épanché, les liquides virulents, les gaz exhalés sur place, les fragments d'organes frappés de mort et qui doivent être éliminés, le précipité des sels que contient la matière des excrétions, ces excrétions elles-mêmes lorsqu'elles sont anormalement retenues dans leurs réservoirs naturels. Il n'y a pas jusqu'au fœtus qui ne mérite également cette dénomination ; et, du reste, fidèle à sa définition, Delpech décrit, dans le même chapitre, l'accouchement naturel, l'accouchement avec dystocie et la rétention du placenta. Il y a là évidemment une confusion regrettable. La définition de Delpech est certainement rigoureuse, exacte, si l'on s'en tient au sens grammatical des mots. Elle doit être rejetée cependant sans hésitation, parce qu'elle entraîne le rapprochement, dans une étude commune, de faits essentiellement différents. Le chapitre que Delpech a écrit contient des indications générales et spéciales remarquables, c'est évidemment ce travail le plus complet et le plus doctrinal qui existe sur ce sujet; mais vraiment l'on est tout étonné de trouver l'étude de l'accouchement à côté de celle des plaies empoisonnées et des corps étrangers des diverses régions du corps. En 1812, Léveillé

considérait comme corps étranger toute substance qui, appliquée au niveau des parties vivantes, en altérait les propriétés physiques ou vitales. Pour les auteurs du *Compendium*, on doit donner le nom de corps étrangers aux substances solides ou demi solides qui ne participent point à la vie commune et nuisent plutôt par leur masse, leurs inégalités, que par l'action chimique ou vitale qu'elles exercent sur nos tissus. Pourquoi retrancher de cette catégorie les substances liquides? Pourquoi affirmer que les corps étrangers ne déterminent pas de réaction vitale? Aussi nous semble-t-il plus rationnel, ou d'adopter une définition dans le sens de celle du *Compendium*, mais plus complète, ou de revenir à la définition de Delpech en la limitant, au contraire, d'une façon plus précise.

En adoptant le premier parti, nous dirons : Les corps étrangers peuvent se définir toute substance solide, demi solide, liquide ou gazeuse introduite dans l'organisme ou appliquée à la surface du corps, nuisant par le fait de sa présence, le plus souvent plutôt par sa masse, ses inégalités, sa dureté, mais quelquefois aussi par l'action chimique ou vitale qu'elle peut déterminer (définition du *Compendium*, mais plus générale).

En adoptant le second parti, nous appellerons corps étranger tout corps ne pouvant participer à la vie commune des solides ou des humeurs ; mais nous retrancherons de cette catégorie les substances vénéneuses et virulentes, les hydatides, le tœnia et la plupart des autres animaux parasites qui peuvent se développer dans le sein de l'organisme ; nous laisserons aussi de côté, et à plus forte raison, ce qui peut avoir rapport à l'accouchement naturel ou laborieux (définition de Delpech, mais plus restreinte).

Pour le professeur Verneuil, « le corps étranger est tout corps venu du dehors et pénétrant en des points de notre organisme qui lui sont physiologiquement interdits, et aussi tout principe immédiat, élément anatomique, tissu ou organe en état d'ectopie, c'est-à-dire ayant quitté sa place pour pénétrer en intrus dans

un milieu organique qui n'est pas le sien. » Cette définition, comme celle de Delpech, fait rentrer dans le cadre des corps étrangers et l'ovule égarée devenant l'occasion de la grossesse extra-utérine et tous les corps parasitaires. En l'acceptant, il serait, par conséquent, nécessaire d'établir les mêmes restrictions.

Étiologie. — Les corps étrangers peuvent être divisés: 1° au point de vue de leur nature; 2° au point de vue de leur situation dans l'organisme ou de leur mode de pénétration.

Au point de vue de leur nature, les corps étrangers sont tantôt animés, tantôt inanimés.

Corps étrangers animés. — Comme corps étrangers animés, quelques auteurs ont indiqué les divers parasites qui peuvent élire domicile dans le corps humain. Nous croyons, avons-nous dit, qu'il est convenable de séparer ces faits de la catégorie des corps étrangers proprement dits; mais cependant on doit, ainsi que Morand l'a observé, regarder comme tels la filaire de Médine, par exemple, qui pénètre sous la peau et donne lieu à des accidents tout à fait comparables à ceux que produirait un véritable corps étranger, et quelques autres animaux (limaces, sangsues), pénétrant dans le tube digestif ou dans d'autres cavités. Hippocrate recommandait déjà, dans les cas de crachements de sang, de regarder avec soin si la cavité de la gorge ne renfermait pas de sangsues. En 1869, Rideau a publié dans la *Gazette médicale de Paris* plusieurs cas dans lesquels des sangsues ont pu vivre dans les voies aériennes et en particulier dans le larynx. Des larves de mouches jouent souvent le rôle de corps étrangers dans les fosses nasales ou dans le conduit auditif externe. Vous pourrez consulter sur ce sujet l'excellente thèse de Sockeel. (*Des corps étrangers du conduit auditif externe*, Paris, 1869.)

Corps étrangers inanimés. — Les corps étrangers inanimés, beaucoup plus nombreux, constituent les corps étrangers proprement dits. Ne pouvant vous les énumérer tous, nous nous

contenterons des observations suivantes : Il n'est peut-être aucun des corps répandus dans la nature qui ne puisse en totalité ou en partie être accidentellement introduit dans l'organisme. Toute nomenclature serait donc inutile et fastidieuse. Tantôt le corps étranger est logé dans l'épaisseur des tissus : ce peut être une balle ou une aiguille qui a pénétré dans nos organes. Tantôt il est contenu dans une cavité muqueuse communiquant par un orifice avec l'extérieur : corps étranger du pharynx, de l'œsophage, de l'estomac, des intestins. Tantôt il naît dans l'économie elle-même : calculs dans la vessie, séquestres osseux. Parfois il est fixé simplement à la surface du tégument externe. Les corps étrangers qui pénètrent dans l'épaisseur des tissus doivent le plus souvent, ou présenter une pointe plus ou moins acérée, ou être poussés avec une force assez grande. Nous vous signalons les projectiles lancés par la poudre à canon, les aiguilles, les épines, les crochets, les fragments de bois. Quelquefois le projectile qui se cache dans les tissus est beaucoup plus considérable qu'on ne le supposerait au premier abord : ainsi, à propos des traumatismes par les armes à feu, on cite le fait bien connu de Larrey qui découvrit dans l'épaisseur des muscles de la cuisse un biscaïen, qui n'avait provoqué cependant que des accidents très modérés.

La nature du corps étranger qui a pénétré dans une cavité muqueuse est habituellement en rapport, soit avec les fonctions des organes où il siège, soit avec le mode d'exploration que les diverses lésions de ces parties peuvent nécessiter. C'est ainsi que vous trouverez dans le tube digestif ou dans l'œsophage, des fragments d'os, des arêtes, des noyaux de fruits; dans la vessie, des débris de sonde, des fragments d'instruments lithotriteurs qui se sont brisés. Quant aux corps étrangers volontairement introduits, on ne peut vraiment vous donner d'avance aucune indication précise, surtout pour ceux des voies digestives, et en particulier pour ceux de l'anus et du rectum.

Le corps étranger qui se forme dans une partie de l'économie est le plus souvent constitué soit par des calculs de diverse nature, soit par un séquestre osseux.

Comme corps étrangers fixés simplement à la surface des parties, nous vous signalerons les viroles, les anneaux que l'on peut rencontrer soit au niveau des doigts, soit au niveau de la verge. Ceux qui restent quelquefois plus ou moins longtemps au niveau de la conjonctive doivent être rangés aussi dans la même catégorie.

La forme des divers corps étrangers intéresse beaucoup le chirurgien : les uns sont pointus, irréguliers, présentant des angles ou des arêtes ; les autres sont à contours lisses et arrondis. Notons des différences très grandes dans la consistance qu'ils peuvent offrir. Les uns, très durs, peuvent résister aux efforts les plus violents, les autres se brisent facilement par les pressions les plus légères. Souvent ils peuvent se ramollir ou se gonfler sous l'influence des liquides avec lesquels ils sont en contact. Ce fait arrive fréquemment, par exemple, pour des haricots logés dans le conduit auditif ou dans les voies aériennes. Enfin le corps étranger peut être soluble.

Après ces considérations sur la nature, la division, le nombre des corps étrangers, ajoutons que, chez l'enfant, on les rencontre surtout au niveau des oreilles et des voies digestives ; les statistiques de Denucé et d'Adelman établissent, au contraire, que ceux de la vessie et de l'œsophage sont souvent plus observés chez l'adulte. Certaines professions prédisposent naturellement plus que d'autres à la présence de certains corps étrangers : les soldats, les chasseurs, les mineurs sont plus exposés à ceux qui compliquent les traumatismes. Les tailleurs de pierre, les forgerons, les menuisiers, les charpentiers ont à redouter davantage les corps étrangers de l'œil ou de la main. Certains états pathologiques, tels que l'aliénation mentale ou l'hystérie, peuvent être indiqués comme causes prédisposantes.

En résumé :

ÉTIOLOGIE DES CORPS ÉTRANGERS

A. Division générale.

Corps étrangers inanimés.	1° Corps étrangers pénétrant dans nos tissus.	Corps pointus, acérés. Corps poussés quelquefois avec beaucoup de force.
	2° Corps étrangers placés dans une des cavités muqueuses.	Pharynx. Estomac. Intestins. Voies respiratoires. Vessie, etc.
	3° Corps étrangers naissant dans l'économie.	Calculs. Concrétions. Séquestres.
	4° Corps étrangers de la peau ou sur la surface des muqueuses.	Bagues aux doigts. Viroles à la verge. Corps étrangers de la conjonctive.
Corps étrangers animés.	Sans vouloir regarder comme corps étrangers tous les parasites, indiquons :	La filaire. Les sangsues dans les voies respiratoires. Les larves de mouche dans le conduit auditif, dans les fosses nasales.

B. Différences de forme, de consistance, de volume, de nombre.

C. Influence de l'âge.	Fréquence chez l'enfant des corps étrangers des oreilles et des voies digestives. Chez l'homme et chez la femme, fréquence plus grande des corps étrangers de la vessie et de l'œsophage (Denucé, Adelman).

D. Influence des professions.	Soldats, mineurs, chasseurs.	Corps étrangers compliquant les traumatismes.
	Tailleurs de pierre, forgerons, menuisiers, charpentiers.	Corps étrangers de l'œil et de la main.
	Aliénation mentale. Hystérie.	Causes prédisposantes à l'introduction de bien des sorps étrangers.

C. — Étude physiologique des corps étrangers. Nous venons de passer en revue la partie étiologique, examinons actuellement la partie physiologique de la question.

Cette étude physiologique comprend :

1° Les modifications subies par les corps étrangers ;

2° Les accidents qu'ils déterminent.

Modifications subies par les corps étrangers. Sort des corps étrangers. — Delpech a indiqué depuis longtemps d'une manière assez précise ce qu'ils deviennent. D'une façon générale, disait-il, tout corps étranger peut

s'organiser,
s'absorber,
s'éliminer,
ou s'enkyster.

Pour fournir des exemples à l'appui de son opinion, il citait les modifications que subit le sang épanché. Nous récusons cette preuve, car pour nous le sang épanché n'est pas un véritable corps étranger. Les faits récents de Fleming (*Lancet*, 1876) tendraient bien à prouver l'organisation possible des fils à boyaux, ceux, par exemple, qui ont servi aux ligatures artérielles ; mais ces faits sont encore trop peu concluants pour être pleinement acceptés. Quant à l'absorption constante, à l'élimination ou à l'enkystement, il est évident que bien souvent un corps étranger ne peut s'absorber, et que cependant il n'est ni éliminé naturellement ni enkysté. La proposition de Delpech, qui semble au premier abord parfaitement judicieuse, ne peut donc être acceptée au point de vue pratique.

Les modifications que subissent les corps étrangers sont très nombreuses, et sans vouloir passer en revue toutes celles qui peuvent survenir, nous tenons à vous signaler les plus importantes. Les unes sont de nature physiologique ; les autres de nature essentiellement physique. Examinons tout d'abord les premières.

Modifications physiologiques. — Les corps étrangers

s'absorbent, ce fait n'est pas douteux pour les liquides et pour les gaz. Ils s'éliminent quelquefois. L'élimination est indiscutable; souvent elle s'opère tout naturellement par le seul fait de la progression dans une cavité muqueuse, celle du tube digestif, par exemple.

Lorsque le corps étranger est placé au milieu de nos tissus, l'expulsion est habituellement le résultat de l'inflammation plus ou moins vive que sa présence détermine. L'inflammation est souvent suppurative, l'élimination s'opère alors en même temps que le pus se fait jour au dehors.

Quelquefois le corps étranger chemine au travers des tissus en se rapprochant des surfaces extérieures, cette progression se fait dans ce cas à la faveur de l'*absorption progressive*, de l'*inflammation ulcérative* (Hunter). Il n'y a le plus souvent, à proprement parler, qu'une progression mécanique au milieu des tissus, et ce n'est qu'au niveau de la peau ou de la muqueuse que l'ulcération se réalise et que l'élimination est alors complète.

Le corps étranger s'enkyste parfois; il s'entoure d'une membrane isolante, et dans ces conditions peut séjourner très longtemps au milieu des tissus sans donner lieu à aucun trouble appéciable; on dit alors qu'il est toléré. Cette tolérance est, du reste, difficile à apprécier. Elle dépend tout d'abord de la nature du corps étranger. Ainsi les corps métalliques, surtout les fragments de plomb, les morceaux de verre sont remarquablement bien tolérés par l'économie; ceux d'origine végétale ou animale, tels que des morceaux de bois, le sont beaucoup moins. Ce phénomène dépend encore de la nature des tissus au milieu desquels il se passe. Le siège plus ou moins profond exerce une grande influence aussi sur le degré de la tolérance qui est d'autant plus grande que ce corps est placé plus profondement. Le fait peut être attribué probablement à ce que le foyer traumatique est soustrait en même temps au contact de l'air et à l'action des chocs extérieurs.

Modifications physiques. — Ces modifications tiennent en partie à la nature des corps et à celles des milieux dans lesquels ils se trouvent placés. Sans vouloir entrer dans des détails trop complets, nous vous indiquerons les quelques remarques suivantes.

Les corps étrangers s'imbibent souvent de liquides, ils se gonflent et se ramollissent. La science possède de nombreux exemples de pois, de haricots qui se sont imprégnés de l'humidité des parties avec lesquelles ils ont été en contact.

On a signalé encore la germination de certaines graines enfermées dans l'intestin ou dans les bronches. (Caron, *Bulletin de la Société anatomique*, 1855.)

Le ramollissement se produit parfois sous l'influence de la chaleur. Leroy d'Étiolles en a rapporté un cas où ce phénomène spontané facilita beaucoup l'extraction d'un fragments de cire placé dans la vessie.

Une modification importante qui survient pour les fragments d'acier introduits dans nos tissus a été étudiée avec soin par le docteur Laborde dans un intéressant mémoire publié dans la *Gazette hebdomadaire* de 1871. Lorsque l'on plonge une aiguille d'acier poli dans les tissus, au bout de peu de temps elle perd son éclat métallique, elle devient terne, en un mot elle s'oxyde : ce fait explique assez bien l'émoussement des pointes d'aiguilles ou d'épingles après un certain séjour dans l'organisme. Phénomène assez bizarre, cette oxydation ne se produit pas sur le cadavre, même sur le cadavre réchauffé. L'absence complète de l'oxydation serait donc un signe de mort, et, en sens inverse, si le phénomène a lieu sur un sujet que l'on peut croire tout d'abord privé de vie, c'est une raison pour affirmer que la mort n'est pas encore réalisée.

Le docteur Laborde a recueilli à ce sujet une observation importante. Chez un blessé abandonné comme mort, l'oxydation d'une aiguille introduite dans les chairs commençant à se produire, il conclut à la persistance de la vie, continua avec

persévérance une médication stimulante et fut assez heureux pour voir le malade se rétablir.

Vous noterez l'incrustation de sels calcaires, lorsque le corps étranger séjourne dans l'intestin, la vessie, l'urètre. Ce phénomène, plus fréquent chez l'animal, produit alors ce que l'on décrit sous le nom de bézoards et d'œgagropiles. Nous devons examiner, en outre, les effets, ou mieux les accidents produits par les corps étrangers.

Accidents dus à la présence des corps étrangers. — Il est presque impossible de pouvoir passer en revue dans une étude générale tous les phénomènes qui succèdent à l'introduction des corps étrangers dans l'organisme; si nous voulions le faire d'une manière complète nous devrions apprécier :

1° Les accidents produits par l'introduction des corps étrangers au niveau des parties molles ou dures de la tête, du tronc ou des membres ;

2° Les accidents produits par l'introduction de corps étrangers au niveau des organes importants, cerveau, cœur, poumons, foie ;

3° Les accidents produits par les corps étrangers des conduits muqueux, œsophage, intestin, estomac, canal laryngo-trachéal, voies urinaires, vagin, canaux glandulaires ;

4° Les accidents produits par les corps étrangers des cavités closes, séreuses viscérales articulaires, cavités vasculaires.

5° En dernier lieu, les accidents produits par les corps étrangers simplement appliqués sur la peau (anneaux de clef, bagues, viroles placés au niveau des doigts ou de la verge).

Une étude de tous ces faits nous entraînerait nécessairement dans des questions de pathologie spéciale ; nous nous contenterons seulement des quelques observations générales suivantes :

1° *Accidents au niveau des parties molles ou dures de la tête, du tronc et des membres.* — Voici, relativement aux faits de ce genre, ce que vous retiendrez de plus important :

Presque toujours la présence du corps étranger détermine des accidents inflammatoires qui entravent les phénomènes de réparation de la plaie, et l'on voit souvent survenir des symptômes plus ou moins graves de phlegmons, de phlegmons diffus ou de gangrène, en rapport avec la susceptibilité des parties, la nature plus ou moins irritante des corps étrangers, et l'état général du sujet.

Quelquefois l'on voit simplement se former un ou plusieurs trajets fistuleux.

Souvent, comme nous l'avons déjà fait observer, le corps étranger émigre plus ou moins loin des tissus au niveau desquels il se trouvait tout d'abord. Poulet a formulé sous ce rapport quelques lois générales que vous devrez vous rappeler :

a) Tous les corps étrangers migrateurs cheminent dans l'épaisseur des tissus, et surtout dans le tissu cellulaire, sans s'entourer d'une enveloppe protectrice.

b) Le sens dans lequel ils progressent n'est pas toujours indéterminé, et ils ont une tendance manifeste à obéir à l'action de la pesanteur, ainsi qu'à se rapprocher de la peau.

L'enkystement que nous avons signalé en nous occupant du sort des corps étrangers n'est pas toujours définitif : le kyste peut se rompre, et l'on voit ultérieurement survenir de nouveaux phénomènes inflammatoires.

2° *Accidents au niveau des organes.* — Le corps étranger, avons-nous dit, peut pénétrer quelquefois profondément dans un organe important, tel que le cerveau, le cœur, les poumons, le foie.

Dans ces conditions, le plus souvent la mort est rapide et survient avant toute réaction locale : c'est qu'en effet une fonction importante se trouve compromise par le fait de la cause irritante. Rappelez-vous que les corps étrangers du cerveau et du cœur déterminent des accidents plus graves que ceux des poumons et du foie.

Quelquefois l'inflammation consécutive a le temps de s'éta-

blir, des accidents spéciaux surviennent alors ; la mort en est le plus souvent la conséquence.

L'inflammation consécutive est parfois très modérée, presque nulle, et la tolérance s'établit. Des faits assez nombreux ont été cités, pour le cerveau, le cœur, les poumons ou le foie. Ils sont bien indiqués dans la thèse récente du docteur Weiss (*De la tolérance des tissus pour les corps étrangers*, Paris, 1880).

Dans quelques circonstances, la tolérance n'a lieu que pour un certain temps, et l'on voit brusquement les accidents plus ou moins graves réapparaître. Pour les corps étrangers du cerveau, une particularité anatomique peut rendre compte de ce fait. La membrane kystique qui se forme autour du corps est presque toujours d'une ténuité extrême. C'est au niveau des poumons que la tolérance se réalise le plus facilement.

Au niveau du foie, les accidents consécutifs sont fréquents, et l'on voit survenir soit des hémorragies, soit des péritonites graves. En résumé :

Mort rapide sans réaction ;
Réaction vive, accidents spéciaux et mort fréquente ;
Réaction nulle et tolérance ;
Réaction modérée, possible souvent pour les corps étrangers du poumon et du foie.

3° *Accidents au niveau d'une muqueuse.* — Lorsque le corps étranger est placé au niveau d'une muqueuse, la réaction inflammatoire est moindre. Dans bien des cas, la tolérance est même possible : si le corps étranger, par exemple, est d'un contact peu irritant, si son séjour est de courte durée, si la muqueuse est plus ou moins habituée, comme la muqueuse intestinale, à la présence de matières étrangères.

Voici, du reste, les distinctions que vous pourrez retenir :

1° Le corps étranger demeuré libre se meut dans la cavité qui le contient, et peut alors sortir ou être extrait assez facilement

par les voies naturelles. Ce résultat ne s'obtient souvent qu'après une série d'accidents spéciaux plus ou moins graves, suffocation et complications pulmonaires pour les corps étrangers du larynx, de la trachée et des bronches ; obstructions intestinales pour ceux des voies digestives ; coliques néphrétiques, retention d'urine pour ceux des voies urinaires.

On est parfois étonné de l'expulsion relativement facile de bien des corps étrangers, dans des circonstances qui semblent tout d'abord éminemment défavorables. Ainsi Brechet a rapporté l'histoire d'un matelot qui avala une première fois quatre couteaux lesquels furent expulsés quelques jours après par l'anus ; une seconde fois, il en avala quatorze ; une troisième fois, dix-sept ; il en mourut, mais seulement quelques années plus tard.

Foville (*Gazette hebdomadaire*, 1874) raconte qu'un aliéné avala un jeu de dominos tout entier ; les corps étrangers furent rendus par les selles sans le moindre accident. Des aiguilles, des épingles peuvent être expulsées ; il y a peu de temps, le docteur Zoja (*Gaz. med. Lomb.*, 1876) a démontré expérimentalement ce fait.

Il est facile de comprendre que cette expulsion est toujours plus difficile dans certaines conditions, au niveau des voies respiratoires, par exemple.

Le corps étranger n'est pas expulsé. Trois phénomènes surviennent alors :

Il peut en résulter des accidents graves, très graves et même mortels, évidemment en rapport avec la position que le corps étranger occupe.

La tolérance peut s'établir. Le fait est rare, très rare pour les voies respiratoires, un peu plus fréquent pour les voies digestives et pour le conduit auditif.

Il peut se faire que le corps étranger émigre, qu'il tende à s'échapper en perforant la paroi ; cela a lieu pour les voies respiratoires et pour les voies digestives. Des observations nom-

breuses et très bien choisies ont été indiquées par Monod dans le *Dictionnaire de Dechambre*. Quelquefois le corps étranger s'arrête dans son émigration et reste fixé dans un autre organe. Ainsi le docteur Ambrose (New-York, *Medic. rev.*, av. 1870) a relaté le fait d'une aiguille enkystée dans les parois du cœur et avalée neuf ans auparavant.

4° *Accidents au niveau des cavités closes.* — Au niveau des cavités closes, séreuses viscérales ou vasculaires, l'inflammation suscitée par les corps étrangers est le plus souvent très violente; elle passe rapidement à la purulence. Plus rarement l'inflammation se circonscrit, et le corps étranger s'enkyste au milieu de produits pseudo-membraneux. On rencontre quelquefois dans la cavité péritonéale des corps libres sur la nature desquels on a été longtemps assez mal renseigné. On sait actuellement que ces corps sont de petits lipomes sous-séreux qui se sont peu à peu pédiculisés et sont devenus libres ensuite par la rupture de leur pédicule. Ils subissent souvent un certain degré de crétification. Comme des faits semblables peuvent être observés pour les diverses séreuses, il est naturel de distinguer les corps étrangers de ces parties en deux catégories : les corps étrangers du *dedans* et les corps étrangers du *dehors*.

5° *Accidents au niveau de la peau.* — En dernier lieu, les corps étrangers peuvent être appliqués à la surface de la peau, comme, par exemple, un anneau placé autour de la verge ou au niveau des doigts. Dans ces conditions, si le corps étranger n'est pas assez promptement enlevé, il ne s'agit plus ni d'enkystement, ni de migration ; mais la gêne apportée à la circulation entraîne bientôt des phénomènes inflammatoires pouvant aller jusqu'à la gangrène.

Avant d'examiner le pronostic, le diagnostic et le traitement des corps étrangers, résumons les dernières considérations que nous venons de vous présenter.

PHYSIOLOGIE PATHOLOGIQUE DES CORPS ÉTRANGERS

A. Modifications subies par les corps étrangers.
B. Accidents déterminés par les corps étrangers.

- **A.** Modifications subies par les corps étrangers.
  - 1° Modifications pouvant être dites physiologiques.
    - 1° Le corps étranger s'absorbe.
    - 2° Le corps étranger s'élimine.
      - Inflammation, suppuration.
      - Migration.
    - 3° Le corps étranger s'enkyste.
      - Tolérance.
    - 4° Delpech avait dit : « le corps étranger s'organise. » Cette opinion est fausse.
  - 2° Modifications physiques en rapport nécessairement avec la nature du corps, et celle des milieux.
    - 1° Le corps étranger s'imbibe des liquides ambiants.
    - 2° Quelquefois germination de certaines graines.
    - 3° Quelquefois ramollissement.
    - 4° Oxydation des aiguilles (mémoire de Laborde).
    - 5° Incrustation de sels calcaires.
- **B.** Accidents déterminés par la présence des corps étrangers.
  - 1° Au niveau des parties molles ou dures de la tête, du tronc ou des membres.
    - 1° Inflammation immédiate, plus ou moins vive : phlegmon ; phlegmon diffus ; gangrène.
    - 2° Trajets fistuleux.
    - 3° Migration.
    - 4° Enkystement possible, plus tard le kyste peut se rompre. Accidents inflammatoires nouveaux.
  - 2° Au niveau des organes importants : cerveau, cœur, poumons, foie.
    - 1° Mort rapide sans réaction.
    - 2° Réaction. Accidents spéciaux suivant l'organe. Souvent mort.
    - 3° Réaction nulle. Tolérance.
    - 4° Réaction modérée possible, surtout pour les corps étrangers du poumon et du foie.
  - 3° Au niveau d'une muqueuse.
    - 1° Le corps étranger s'expulse par les voies naturelles, sans accidents ou avec accidents spéciaux.
    - 2° Le corps étranger reste en place.
      - 1° Quelquefois accidents : accidents variables, même mortels.
      - 2° Tolérance : rare pour les voies respiratoires, plus fréquent pour les voies digestives.
      - 3° Migrations : traverse les parois et arrive à la peau, s'arrête quelquefois dans un autre organe.
  - 4° Au niveau des cavités closes.
    - Accidents inflammatoires consécutifs habituellement très intenses.
    - Quelquefois enkystement au niveau de produits pseudo-membraneux.
  - 5° Au niveau de la peau.
    - Gêne de la circulation. Gonflement inflammatoire. Gangrène.

D. Pronostic. — Il est impossible d'établir concernant le pronostic des règles bien précises ; il faudrait naturellement, pour arriver à ce résultat, passer en revue l'ensemble de tous les cas spéciaux que nous vous avons indiqués. Contentons-nous seulement de quelques considérations générales.

1° Les accidents que la présence des corps étrangers détermine sont :

Des troubles réflexes,
Des troubles fonctionnels,
Des symptômes d'obstruction ou de gêne,
Des accidents inflammatoires à des degrés divers.

2° Il faut tenir un grand compte des effets sympathiques qui peuvent se produire. Ainsi quand un corps étranger existe dans un œil, celui de l'autre côté est souvent frappé d'ophtalmie réflexe.

3° Le pronostic est souvent incertain. Les prévisions les mieux fondées ne se réalisent pas toujours, mais néanmoins on peut parfois se prononcer d'une façon très catégorique. Ainsi pour les corps étrangers des organes importants, la mort est presque toujours certaine, et si le docteur Warthon (de Pensylvanie) a pu, dans un travail récent (*Philip. med. Times*, 1879), réunir 80 cas de guérison après des corps étrangers du cerveau, il n'en est pas moins vrai que ces exceptions ne font que confirmer la règle.

4° Pour les corps étrangers du tube digestif, une indication tirée de la thèse de Mignot peut fixer la gravité du pronostic d'une manière assez précise.

Sur 159 observations de corps étrangers du tube digestif :

47 fois les accidents ont été nuls ;
85 fois des accidents graves se sont produits ;
9 fois la mort en a été le résultat ;
18 fois des opérations sérieuses ont été nécessaires.

5° Les corps étrangers au niveau d'une plaie sont souvent l'occasion d'accidents tétaniques.

Lorsque le corps étranger existe près d'un cordon nerveux, on constate des troubles de sensibilité, et le blessé accuse fréquemment de vives douleurs qui s'irradient dans la direction du nerf.

Il nous reste à passer en revue le diagnostic des corps étrangers et leur traitement.

Diagnostic. — Établir le diagnostic dans le cas de corps étrangers, c'est constater l'existence, apprécier le siège et juger la nature de la lésion. Pour arriver à la vérité, le chirurgien doit avoir recours à trois sources de renseignements :

Les commémoratifs,
L'étude des troubles fonctionnels,
L'exploration.

Commémoratifs. — Les commémoratifs sont certainement d'une utilité incontestable; mais que de fois le sujet vous trompe, que de fois il se trompe lui-même; vous vous imposerez donc comme règle à peu près absolue de ne jamais vous fier d'une manière complète aux renseignements qui vous seront donnés.

Étude des troubles fonctionnels. — L'étude des troubles fonctionnels est souvent d'une importance excessive; ainsi, dans bien des cas, vous reconnaîtrez un corps étranger des voies respiratoires ou de l'œsophage aux symptômes de suffocation, à ceux de strangulation avec envies de vomir accompagnées de constriction du pharynx. Mais ces signes font souvent défaut, et la présence d'un corps étranger peut déterminer, en outre, des symptômes réflexes qui seront bien faits pour vous induire en erreur.

Exploration. — L'exploration directe seule peut conduire à la certitude, et, sous ce rapport, la division suivante peut être établie :

1° Quelquefois les corps étrangers sont immédiatement accessibles aux sens, tels sont les corps étrangers placés superficiellement, les corps étrangers sous-muqueux ou sous-cutanés. Le toucher et la vue vous fournissent alors des signes certains.

Quelquefois le sens de l'ouïe peut vous être d'un grand secours; vous trouverez citée dans le *Compendium*, l'observation de Dupuytren percevant par l'auscultation du cou le bruit produit au moment de l'expiration par le choc, contre les cordes vocales, d'un haricot qui était placé dans la trachée.

2° Souvent le corps étranger n'est reconnaissable que par des procédés d'investigation spéciaux destinés à agrandir la sphère d'action de nos sens. Comme nous ne pouvons pas faire une étude approfondie de ces divers moyens, et que nous tenons cependant à vous en donner une idée nette, nous en établirons au moins la classification.

a) Il est des instruments pour mieux voir, pour mieux entendre :

- L'ophtalmoscope ;
- L'otoscope ;
- L'instrument à renforcement des sons, de Colin ;
- Le laryncoscope ;
- L'endoscope pour l'urètre ;
- L'instrument dont Voltolini s'est servi pour éclairer la trachée;
- Les divers spéculums du vagin, du rectum, de l'oreille, des fosses nasales.

b) Il en est pour perfectionner le toucher, les sondes, les lithotriteurs, les stylets.

c) Quelques-uns révèlent la présence des corps étrangers par la réalisation d'effets physiques, chimiques ou électriques. Le stylet de Nélaton, le simple tuyau de pipe en terre proposé par Legouest, l'aiguille aimantée suspendue à un fil de soie, les procédés chimiques de Deneux, les explorateurs électriques, les petits électro-aimants portatifs de Millot.

Traitement. — La question du traitement comporte les mêmes difficultés que celles que nous venons de rencontrer pour le pronostic et pour le diagnostic. Rester dans les limites d'une simple étude des généralités, c'est dire bien peu; entrer dans

des détails qui nécessiteraient un examen approfondi de pathoogie spéciale, c'est aborder un bien grand sujet. Nous tâcherons d'éviter l'un et l'autre écueil.

Le traitement comprend des propositions générales et des propositions spéciales.

Comme l'organisme cherche souvent à lutter naturellement contre la présence d'un corps étranger, soit en favorisant son expulsion, soit en le tolérant, le devoir du chirurgien consiste à observer la nature; mais, dans bien des cas cependant, la nature ne peut triompher seule et le rôle du chirurgien doit alors être actif.

Le traitement général peut, du reste, se résumer dans les deux divisions suivantes.

A. L'expectation : expectation raisonnée, intelligente, toute prête à agir, si nous osons dire ainsi.

B. L'intervention : intervention qui comporte l'extraction par les voies naturelles et l'extraction par une voie artificielle.

Vous observerez que souvent l'hésitation est impossible, qu'il s'agisse de se décider pour l'un ou l'autre de ces deux partis. Ainsi un corps étranger est introduit dans les voies respiratoires, le malade est en proie à des phénomènes d'asphyxie, la mort est imminente, des symptômes indiquent que le corps étranger est placé, par exemple, dans la trachée, il n'y a pas d'hésitation, la trachéotomie est indiquée : agissez. D'autre part, un blessé est porteur depuis longtemps de corps étrangers de nature diverse, une balle, des aiguilles ; mais aucun accident n'existe, l'extraction pourrait être dangereuse : vous devrez vous abstenir.

Malheureusement, dans bien des cas, l'hésitation est possible, et, comme il est facile de le prévoir, les chirurgiens ont tantôt penché plus complètement pour le parti de l'intervention, tantôt pour le parti opposé. Ainsi Verneuil, en 1876, dans une séance de la Société de chirurgie, s'est élevé contre la première

tendance. Roser, en Allemagne, dans un article intitulé: *De quelques erreurs en chirurgie militaire* (Berlin, *Klin. Wochensch.*, 1867), est arrivé à une conclusion à peu près semblable. Pour ce dernier, par exemple, la présence des balles dans les plaies de guerre est une circonstance de peu d'importance, leur extraction n'est presque jamais nécessaire. Nous avons déjà discuté ces principes à propos des plaies par armes à feu. Nous n'avons pas à y insister de nouveau.

En général, il vaut mieux admettre comme règle assez absolue qu'il vaut mieux débarrasser l'organisme des corps étrangers que de les abandonner aux seules ressources de la nature, tout en sachant faire des réserves pour les cas spéciaux, et pratiquer seulement tout ce qu'il est possible, sans trop augmenter les chances de traumatisme.

La division que nous avons précédemment établie nous permettrait d'envisager quelques indications spéciales, suivant que le corps étranger est placé au niveau des parties molles ou dures de la tête, du tronc ou des membres, au niveau des organes importants, des cavités muqueuses, séreuses ou enfin au niveau de la peau. Traiter là question complètement comporterait des détails que nous ne devons pas aborder. Comme nous l'avons fait pour l'étiologie et la symptomatologie, résumons ce que nous venons de dire pour l'ensemble du diagnostic et du traitement.

DES CORPS ÉTRANGERS

DIAGNOSTIC GÉNÉRAL ET TRAITEMENT

Le diagnostic des corps étrangers se fait en puisant à trois sources :

A. Les commémoratifs.
B. L'étude des troubles fonctionnels.
C. L'exploration.

A. Renseignements. — Ne jamais trop se fier aux renseignements donnés. Le blessé se trompe ou cherche souvent à vous tromper.

C. Examen des troubles fonctionnels. —
- Souvent cet examen vous indique le diagnostic.
- Les troubles fonctionnels font quelquefois défaut.
- Quelquefois symptômes réflexes trompeurs.

D. Exploration. —
- 1° Le corps étranger peut être révélé directement par les sens.
  - Toucher.
  - Ouïe.
  - Vue.
- 2° Par des instruments d'exploration.
  - Instruments pour perfectionner le toucher.
  - Instruments pour renforcer le son.
  - Instruments pour mieux voir.
  - Instruments pour révéler la présence du corps étranger par des réactions physiques.
  - Instruments et appareils électriques pour révéler la présence du corps étranger par des réactions chimiques.

Le traitement des corps étrangers comporte. . . .
- 1° Quelques propositions générales.
- 2° Une étude spéciale.

D'une façon générale.
- Intervention.
  - Expectation.
  - Extraction par les voies naturelles.
  - Extraction par les voies artificielles.
- Quelquefois le parti à prendre n'est pas douteux.
- Souvent hésitation.

D'une façon spéciale. — Le traitement variera suivant que le corps étranger appartiendra à une des cinq variétés que nous avons admises.

QUARANTE-QUATRIÈME LEÇON

Des accidents primitifs des plaies. — Division. — Accidents primitifs locaux. — Accidents consécutifs généraux. — Accidents primitifs locaux : 1° Hémorragies. — Hémorragies capillaires. — Causes. — Étude de l'hémophilie. — Historique. — Étiologie. — Hérédité. — L'hémophilie existe surtout dans le jeune âge. — L'hémophilie est moins fréquente chez la femme. — L'hémophilie se rencontre surtout dans certaines contrées, dans les régions du Nord. — Symptomatologie. — Hémorragies au niveau d'une plaie. — Hémorragies spontanées. — Ecchymoses. — Affections articulaires. — Névroses. — Habituellement les plaies profondes s'accompagnent d'hémorragies moins abondantes que les plaies intéressant seulement les vaisseaux capillaires. — Anatomie et physiologie pathologiques. — L'hémophilie doit être attribuée à un amincissement anormal des parois des vaisseaux capillaires. — Opinion de Wickam Legg. — Traitement — Compression. — Cautérisation. — Emploi des styptiques. — 3° Emploi du sulfate de soude. — 2° Douleur excessive. — Causes de ce symptôme. — Inflammation exagérée. — Accidents généraux des plaies. — Division. — Transmission des accidents par les nerfs. — Transmission des accidents par le sang. — Spasmes traumatiques. — Spasmes traumatiques directs. — Spasmes traumatiques indirects. — Spasmes traumatiques directs primitifs. — Spasmes traumatiques directs secondaires, encore appelés spasmes tétanoïdes. — Symptomatologie. — Traitement. — Différences de ces spasmes et du véritable tétanos. — Spasmes traumatiques indirects ; — secondaires ; — primitifs. — Ils constituent le véritable tétanos. — Spasmes traumatiques, indirects, secondaires, retardés ; ils sont habituellement sous la dépendance d'une lésion cérébrale.

MESSIEURS,

Pour achever l'étude du traumatisme, il nous reste à passer en revue les accidents des plaies.

Division générale. — Les accidents des plaies sont généralement divisés en deux grandes classes : les accidents primitifs locaux, et les accidents consécutifs ou généraux. Occupons-nous tout d'abord des premiers.

Accidents primitifs. — Les accidents primitifs comprennent :

Les hémorragies,
La douleur,
L'inflammation locale exagérée.

Hémorragies. — En vous donnant aujourd'hui quelques détails sur l'hémorragie qui peut se produire au niveau d'une plaie, nous envisagerons principalement l'hémorragie capillaire, l'écoulement sanguin, artériel ou veineux, rentrant surtout dans l'étude spéciale des lésions artérielles ou veineuses.

Lorsqu'une plaie a lésé les parties molles, il se produit toujours un écoulement sanguin. Ce symptôme est, en effet, de l'essence même de la plaie; mais, après un temps très court, les vaisseaux divisés se rétractent, les orifices vasculaires se retrécissent et l'écoulement cesse. Dans quelques circonstances, des causes particulières empêchent le phénomène de se passer ainsi, on voit alors l'écoulement persister. Voici tout d'abord l'énumération de quelques-unes des conditions spéciales qui peuvent entraîner ce résultat :

1° Le contact d'un pansement grossier peut quelquefois déterminer un état spécial du côté des vaisseaux capillaires et devenir la cause de la persistance de l'écoulement.

2° L'écoulement peut dépendre d'une compression veineuse s'exerçant un peu au-dessus de la plaie.

3° Certaines conditions anatomiques de la solution de continuité expliquent souvent ce phénomène pathologique : lorsque cette solution de continuité existe au niveau d'un tissu très vasculaire ou au niveau du tissu érectile. Souvent l'hémorragie capillaire est sous la dépendance de la cachexie paludéenne. Bouisson a signalé quelques faits dans ce sens, nous avons eu déjà l'occasion de vous citer à ce sujet la thèse de Turquet de Beauregard et les observations de Verneuil présentées au Congrès d'Alger.

4° En dernier lieu, certaines dispositions générales peuvent con-

duire à ce résultat. Le blessé peut être affaibli depuis longtemps ; dans ce cas, aucun caillot ne se constitue et, la contractilité des vaisseaux faisant défaut, l'hémorragie tend à persister. Quelquefois le blessé présente des symptômes de scorbut, de leucocytémie ou d'une altération hépatique. Parfois il est atteint de cette singulière affection que quelques auteurs ont dénommée la maladie des saigneurs, la diathèse hémorragique congénitale, la diathèse hémophilique, l'hémophilie. Sans entrer dans des détails trop complets, il nous semble naturel cependant de vous donner sur cette affection quelques renseignements bibliographiques, d'en étudier les causes, le diagnostic, l'anatomie pathologique et le traitement.

Historique. — L'hémophilie bien caractérisée est rare ; vous n'en trouverez dans les auteurs qu'un total environ de 300 cas. Nélaton, dans son *Traité de pathologie externe*, avait même cru pouvoir nier l'existence de cette singulière affection. Pour lui, la persistance de certaines hémorragies tenait toujours aux causes générales ou locales que nous avons mentionnées, et il était dès lors complètement inutile de créer une nouvelle maladie ; mais des recherches nombreuses et sérieuses ont été faites depuis sur ce sujet, et le doute n'est actuellement plus possible.

L'hémophilie semble même avoir été connue depuis assez longtemps. Ainsi on peut retrouver déjà sur cette question des documents remontant au commencement de l'ère chrétienne. Au onzième siècle, Albucasis, auteur d'un traité de chirurgie estimé, parle d'individus chez lesquels les blessures, les plaies insignifiantes, occasionnent des hémorragies mortelles ; les enfants de ces blessés succombent parfois, dit-il, à la suite d'hémorragies peu graves en apparence, de simples saignements de gencives, par exemple. Vers l'année 1800, des faits nombreux furent observés en Angleterre, aux États-Unis, en Allemagne, en Suisse (Otto, de Rusch, Hay, Schœnlein). Lebert, un des premiers, en 1837, publia en France

des recherches sérieuses sur les symptômes et le traitement de certaines hémorragies constitutionnelles. En 1841, Tardieu rapporta, dans les *Archives de médecine*, plusieurs obserservations de diathèse hémorragique avec douleurs articulaires. Signalons, en 1844, une bonne thèse de Wolf; celle de Bordmann, en 1851 ; un travail de Fritz (*Archives de médecine*, 1863) ; une observation de Delmas, en 1868 ; un travail de Cartaz, dans le *Montpellier-Médical*, en 1869 ; enfin, en 1872, un traité de Wickam Legg.

Étiologie. — La maladie est presque toujours héréditaire ; elle est le triste apanage d'un certain nombre de familles, et se montre souvent pendant plusieurs générations successives. C'est le plus ordinairement dans le cours de la première et de la seconde années de la vie que cette disposition se manifeste. Presque toujours, la tendance aux hémorragies et la gravité de la maladie diminuent avec l'âge. La plupart des observateurs ont noté une immunité presque complète pour la femme ; d'une manière générale, on peut dire, en s'appuyant sur des statistiques sérieuses, que le rapport entre les cas observés chez la femme et ceux observés chez l'homme est de 31 à 227 ; en d'autres termes, la maladie semble 7 fois plus fréquente chez l'homme. Rien de spécial n'a été indiqué par rapport à la constitution ou à l'apparence plus ou moins forte des individus chez lesquels cette complication survient Les uns sont d'une apparence vigoureuse, les autres, au contraire, d'un aspect anémique et faible. L'hémophilie se rencontre principalement dans certaines contrées, surtout dans les régions du nord.

Symptomatologie. — Comme symptômes caractéristiques, l'hémophilie s'exprime tantôt par des hémorragies au niveau d'une plaie, tantôt par des hémorragies spontanées ; on voit en même temps survenir des ecchymoses, des affections articulaires et des névroses consécutives.

Le traumatisme qui devient l'occasion de l'écoulement hémor-

ragique est souvent d'une insignifiance absolue. Ainsi, dans l'observation de la famille Smith, plusieurs enfants succombèrent d'hémorragies à la suite de simples égratignures. Bordmann a cité un fait dont il a été témoin, la mort d'un jeune homme à la suite de l'avulsion d'une dent, et cependant les soins les plus intelligents lui avaient été prodigués.

Observation assez curieuse, les plaies profondes, intéressant même des vaisseaux de moyen calibre, fournissent moins de sang et sont moins redoutables que les plaies simples des vaisseaux capillaires. La saignée chez les hémophiliques est rarement suivie d'hémorragie considérable. En général, l'hémorragie immédiate s'arrête assez facilement ; mais il n'en est pas de même pour l'hémorragie consécutive, et c'est souvent alors que la cicatrisation de la plaie est presque achevée que l'écoulement du sang survient. A ce moment, la plaie se tuméfie, devient douloureuse ; souvent une vésicule apparaît, elle se déchire, et c'est à ce niveau que le sang s'échappe.

On voit quelquefois se réaliser des hémorragies spontanées, principalement au niveau des muqueuses ; en même temps, apparaissent à la surface de la peau des ecchymoses multiples, des tumeurs sanguines, et le malade se plaint de douleurs articulaires. Dans ces conditions, il survient fréquemment des symptômes de névroses, des crises éclamptiques et des phénomènes hystériques.

Ces accidents divers conduisent généralement le malade à la mort ; quelquefois, au contraire, la prédisposition cesse à trente ou quarante ans.

Anatomie et physiologie pathologiques. — Comme anatomie et physiologie pathologiques, rien de précis n'a été indiqué. Quelques auteurs ont mentionné une altération du sang ; Tardieu a signalé ce fait dans une observation. Quelques-uns ont parlé d'un défaut de contraction des vaisseaux capillaires. Pour d'autres, les hémorragies devraient être attibuées à un spasme des plus petites veinules ; la circulation est alors arrêtée, les

vaisseaux capillaires se congestionnent et se déchirent. Ces diverses altérations peuvent certainement se rencontrer dans quelques cas; mais l'ensemble des observations ne confirme pas ces résultats. Il semble actuellement prouvé que les phénomènes hémorragiques tiennent essentiellement à un amincissement anormal des parois des vaisseaux capillaires; l'élasticité, la contractilité de vaisseaux font défaut, et, par suite, lorsqu'une solution de continuité vient à se produire, l'oblitération des orifices vasculaires ne se réalise pas. Suivant Wickam Legg, cet amincissement dépendrait surtout d'un arrêt de développement, ou mieux, d'un développement lent à se faire; aussi, souvent, à l'âge de vingt-cinq ou trente ans, les hémophiliques qui ont survécu perdent leur aptitude aux hémorragies. Rien de spécial à vous signaler, soit pour le diagnostic, soit pour le pronostic; quant au traitement, ce que nous avons à vous indiquer pour les hémorragies capillaires en général vous guidera pour la conduite que vous aurez à suivre dans un cas d'hémorragie.

Traitement des hémorragies capillaires. — Les moyens destinés à arrêter les hémorragies ordinaires se résument en trois groupes : 1° la ligature; 2° la compression; 3° la cautérisation et les styptiques, ces deux derniers moyens pouvant être rangés dans la même catégorie; tout deux ont, en effet, pour but de resserrer nos tissus et de produire la coagulation du sang. Pour les hémorragies capillaires, il suffit évidemment d'avoir recours à la compression, à la cautérisation ou à l'emploi des styptiques; le plus souvent même, l'emploi des réfrigérants, aidé de la compression, constitue le seul traitement que l'on doive mettre en usage : ainsi un fragment de glace, maintenu à l'aide d'une longue pince sur la plaie qui succède à l'ablation des amygdales, suffit pour arrêter l'écoulement sanguin.

La cautérisation bien faite vous rendra aussi de grands services. Des observations consignées dès 1836 dans une thèse

importante d'un de nos maîtres, le professeur Bouchacourt, ont démontré qu'il valait mieux, dans ces conditions, opérer avec un fer chauffé au-dessous du rouge obscur qu'avec un fer chauffé à blanc. Le fer chauffé à blanc détruit trop rapidement les parties vasculaires. Nous ne chercherons pas à vous énumérer toutes les substances astringentes ou styptiques qui peuvent être employées : l'eau alumineuse, l'eau de Pagliari, les solutions de sulfate de fer, de perchlorure de fer, suffisent dans la majorité des cas.

Vous trouverez dans Billroth la mention spéciale de l'essence de térébenthine. Dans un cas presque désespéré, où la persistance d'une hémorragie capillaire à la suite d'une plaie d'amputation du sein mettait la vie de la malade en danger, des bourdonnets de charpie imbibés d'essence de térébenthine réussirent seuls à arrêter le sang.

Si l'hémorragie tient à l'impaludisme, l'indication est d'employer le sulfate de quinine. Des observations nombreuses prouvent l'efficacité de ce moyen dans bien des cas.

Lorsque l'écoulement sanguin dépend d'une diathèse hémorragique, il est tout naturel de chercher à modifier l'état général. Mais que faire dans ce sens, si la lésion dépend simplement d'un arrêt du développement? Dans la thèse de Sanson sur les hémorragies, l'auteur rapporte que plusieurs membres de familles hémophiliques purent échapper aux hémorragies en faisant un usage fréquent du sulfate de soude. Ce résultat pourrait s'expliquer par l'action de ce sel sur la constitution même du globule sanguin. Le sang, vous le savez, rougit de suite, et très fortement, au contact d'une solution plus ou moins concentrée de sulfate sodique. Quelques auteurs ont également conseillé l'emploi du sulfate de soude dans les cas d'hémorragies nasales, à la dose de 15 à 20 grammes par jour, en administrant de temps à autre une cuillerée d'une solution plus ou moins concentrée de ce sel.

Pour solliciter la contractilité vasculaire qui peut encore

exister, Gintrac a préconisé l'emploi de l'hydrothérapie, surtout sous forme de douches circulaires. Le moyen semble parfaitement logique, et quelques succès ont été signalés après l'emploi de cette méthode.

Examinons maintenant les deux autres complications locales que nous avons mentionnées : la douleur excessive et l'inflammation exagérée.

Douleur excessive. — Il en est de la douleur comme de l'hémorragie; ce symptôme ne devient réellement un accident qu'autant que, par sa durée trop prolongée ou par son excessive intensité, il entraîne des phénomènes de haute gravité et nécessite des moyens spéciaux pour le faire cesser. Il est facile d'énumérer les causes diverses susceptibles d'entraîner cette complication.

1° On a prétendu que la douleur était plus violente dans les cas particuliers où les nerfs avaient été sectionnés incomplètement. Il y a souvent du vrai dans cette opinion, mais il ne faudrait pas y attacher une trop grande importance.

2° Souvent la douleur tient à la présence de corps étrangers : de simples caillots interposés entre les lèvres de la plaie peuvent produire ce résultat.

3° Un pansement mal fait est, dans bien des circonstances, la cause de la complication douloureuse.

L'énoncé de ces quelques faits étiologiques suffit pour indiquer le traitement : enlevez les corps étrangers, débridez les tissus incomplètement divisés, faites un pansement plus soigné. Si, malgré ces diverses précautions, la douleur persiste, employez les narcotiques, soit localement, soit à l'intérieur. Pour agir dans ce sens, le professeur Roux (de Toulon) conseille de faire tomber sur la plaie douloureuse quelques gouttes d'éther. Cette sorte d'éthérisation locale produirait, d'après lui, les résultats les plus sérieux.

Nous n'insisterons pas sur l'inflammation exagérée de la plaie. Cet accident est souvent sous la dépendance des causes iden-

tique à celles que nous venons de signaler dans les cas de douleurs exagérées. En sens inverse, l'inflammation exagérée devient souvent la cause de douleurs plus intenses.

ACCIDENTS GÉNÉRAUX DES PLAIES. — Quand on examine la série des divers accidents qui surviennent à la suite des lésions traumatiques, on arrive à cette conclusion que le traumatisme retentit sur l'ensemble de l'économie par deux voies différentes : le système nerveux ou le système vasculaire, la transmission des accidents par les nerfs ou la transmission des accidents par le sang.

A la transmission par les nerfs se rattachent :

Les spasmes traumatiques.
Le tétanos,
Le délire nerveux.

A la transmission par le sang :

L'infection purulente,
La septicémie,
L'érysipèle,
La pourriture d'hôpital.

Examinons tout d'abord les premiers de ces accidents.

Spasmes traumatiques. — Il y a peu d'années, le tétanos était à peu près la seule maladie décrite comme accident nerveux des plaies. Depuis les travaux de Colles (*On traumatic spasm*, 1852), il est nécessaire d'étudier les spasmes traumatiques. Follin a procédé ainsi dans son *Traité de Pathologie externe*, et cette manière de faire nous semble logique.

On donne le nom de spasmes traumatiques à des contractions musculaires qui surviennent à l'occasion d'un traumatisme. Tantôt les spasmes surviennent au niveau même de l'endroit traumatisé, on peut alors les dire *directs ;* tantôt ils surviennent dans des parties plus ou moins éloignées de l'endroit où la blessure existe, ils sont alors *indirects*.

Une autre division doit être signalée. Tantôt les spasmes

surviennent au moment même de l'accident, tantôt ils se produisent quelque temps après, tantôt après un temps beaucoup plus éloigné ; les spasmes, dans ces conditions, sont dits *primitifs*, *secondaires* ou *retardés*. Pour les spasmes indirects cependant, on peut admettre seulement deux divisions. Dans la majorité des cas, ces spasmes apparaissent peu de temps après la blessure, ce sont ceux qui constituent le tétanos. On les voit aussi survenir à une époque éloignée, ils sont alors sous la dépendance d'une localisation encéphalique tardive.

En résumé, spasmes directs, spasmes survenant au niveau de la région traumatisée :

Primitifs,
Secondaires,
Retardés.

Spasmes traumatiques indirects, spasmes survenant au niveau des parties plus ou moins éloignées de la région traumatisée :

Primitifs (tétanos),
Retardés.

Cette division établie, nous allons entrer dans quelques détails d'étiologie, de symptomatologie, de pronostic et de traitement.

Spasmes traumatiques directs primitifs. — Le plus souvent, les spasmes traumatiques directs primitifs surviennent presque immédiatement aprés le traumatisme; ils sont constitués par de petits soubresants légers, peu durables, et s'accompagnant d'un éclair de douleur. Le phénomène se produit généralement dans les cas de plaie contuse, de fracture ou de plaie avec hypéresthésie. Le blessé est souvent réveillé au moment même où il commence à s'assoupir. On a prétendu que cet état dépendait, soit d'esquilles ou de corps étrangers irritant les parties, soit de la blessure d'un nerf, soit d'une mauvaise position du membre fracturé; ces diverses causes peuvent agir, mais aucune de ces opinions n'est parfaitement démontrée.

Quoi qu'il en soit, le pronostic est bénin. Des moyens

simples suffisent pour faire cesser les symptômes : un peu d'opium, par exemple, ou quelques inhalations de chloroforme ; quelquefois une émission sanguine modérée, si le sujet est fort, vigoureux. Parfois il suffira même de placer le membre fracturé dans une position plus convenable, ou d'appliquer simplement un pansement mieux fait et moins irritant.

Habituellement ces spasmes directs primitifs portent seulement sur les muscles de la vie de relation ; dans quelques cas cependant, l'irradiation convulsive se fait dans un autre sens ; ainsi, à la suite de certaines opérations, vous verrez survenir des phénomènes de rétention d'urine passagère, des congestions pulmonaires ; l'acte réflexe convulsif porte alors sur un autre système musculaire, le système musculaire vasculaire.

Spasmes traumatiques directs secondaires. — Quelquefois les spasmes traumatiques directs n'apparaissent que le troisième ou le quatrième jour, au moment où les accidents inflammatoires tendent à se développer ; ce sont alors les spasmes directs traumatiques secondaires, que quelques auteurs ont appelés tétanoïdes, bien souvent même ils ont été confondus avec le véritable tétanos.

Voici les indications que Collès a fournies sur leur symptomatologie, leur étiologie, leur pronostic et leur traitement.

Au début, le spasme traumatique secondaire ressemble au spasme primitif. Au moment où le blessé s'assoupit, il est vivement réveillé par une douleur violente, passagère, ressentie au niveau de la partie traumatisée. La contraction spasmodique secondaire est tout d'abord limitée aux muscles de la région traumatisée, mais bientôt elle perd ce caractère et s'étend à des groupes musculaires éloignés ; ces groupes musculaires plus ou moins éloignés sont continus aux muscles de la région blessée. Ainsi, quand il existe une fracture de la jambe, ce sont tout d'abord les muscles de la jambe qui entrent en contraction ; le spasme s'étend ensuite à des muscles plus éloignés, mais voisins

de proche en proche : les muscles de la cuisse en premier lieu ceux du bassin ensuite, enfin ceux du tronc.

Les crises sont tout d'abord espacées, et, dans les intervalles, le malade ne ressent aucun symptôme pathologique; puis elles se rapprochent et les moments de calme diminuent. On voit ensuite survenir des symptômes généraux graves. Le pouls devient plus fréquent, les forces du malade s'affaiblissent et souvent la mort survient rapidement.

D'après Colles, cet accident dépend presque toujours d'une cause irritante locale agissant au niveau des extrémités des nerfs de la plaie; cette cause irritante locale suscite les phénomènes réflexes que nous venons de décrire. La présence d'une esquille ou d'un corps étranger au niveau de la plaie est souvent la cause de ces symptômes. Un fait tend, du reste, à démontrer dans une certaine mesure la justesse de cette appréciation, c'est que le plus souvent la médication interne échoue complètement. L'emploi de l'opium à haute dose ou du chloroforme ne procure jamais de soulagement, et pour être utile au blessé, il est préférable de supprimer la partie lésée. Larrey, qui n'avait pas distingué cette forme d'accidents du véritable tétanos, avait déjà signalé pour cette dernière maladie des cas de réussite par l'amputation: ses observations ont rapport à des faits de ce genre.

On pourrait, dans certaines conditions favorables, pratiquer la section du nerf qu'on suppose transmettre aux centres nerveux l'irritation locale; mais cette opération est souvent difficile, le chirurgien ne pouvant affirmer le point précis où la section nerveuse doit porter pour supprimer toute communication. L'amputation constitue le meilleur remède; heureux le blessé pour lequel il s'agira seulement de l'amputation d'un doigt ou d'un orteil. Il faut, du reste, dans ces cas, savoir se décider rapidement, car les observations de Colles démontrent que pour donner un résultat satisfaisant, l'opération doit être faite avant que les spasmes se soient généralisés et que les crises soient

devenues très fréquentes. Ces spasmes ressemblent certainement au tétanos ; ils en diffèrent cependant :

1° Dans le tétanos, les contractions n'ont pas lieu tout d'abord au niveau des parties lesées ;

2° Dans le tétanos, les contractions sont permanantes ; dans les cas de spasmes traumatiques secondaires, les contractions ont lieu, au contraire, par crises, et dans les intervalles le calme est complet ;

3° En dernier lieu, dans le véritable tétanos, les contractions surviennent à un moment donné du côté des muscles de la vie organique.

Quelquefois les spasmes directs apparaissent plus tardivement encore que les spasmes directs secondaires que nous venons de décrire, ils surviennent, par exemple, au moment même, où la cicatrisation de la plaie est presque terminée. Le fait est rare et ne présente aucune indication spéciale.

Il nous reste maintenant à passer en revue les spasmes traumatiques que nous avons appelés indirects. Ces spasmes surviennent quelquefois presque aussitôt après le traumatisme, il constituent alors le véritable tétanos ; quelquefois les contractions se produisent tardivement, à la suite, par exemple, d'une lésion cérébrale.

Nous aurons à nous occuper maintenant du tétanos. Quant aux spasmes indirects dépendant d'une lésion cérébrale, leur description rentre plutôt dans le cadre d'un cours de pathologie interne.

Pour vous représenter d'une façon précise les distinctions que nous venons d'établir, il nous paraît nécessaire de vous retracer le tableau suivant.

DES SPASMES TRAUMATIQUES

On voit souvent des contractions musculaires avoir lieu à la suite d'un traumatisme (spasmes traumatiques).

A. Lorsque les contractions musculaires se produisent au niveau même de l'endroit traumatisé les spasmes peuvent être dits directs.

B. Lorsque les constrations musculaires se produisent loin de l'endroit traumatisé, les spasmes peuvent être dits indirects.

- **A.** Spasme traumatiques directs. . . .
  - Primitifs. .
    - 1° Surviennent immédiatement aprés l'accident.
    - 2° Consistent en des soubresauts légers ressentis au niveau de la partie traumatisée.
    - 3° Pronostic bénin.
  - Secondaires
    - 1° Surviennent le troisiéme ou le quatrième jour, au moment des accidents inflammatoires locaux.
    - 2° Se propagent rapidement aux groupes musculaires voisins.
    - 3° Crises de contraction et période de calme.
    - 4° S'accompagnent de symptômes généraux graves souvent mortels.
    - 5° Dépendent d'une cause irritante locale, esquille, corps étranger.
    - 6° L'amputation est souvent le seul traitement qui réussisse.
    - 7° Ces spasmes ont été souvent confondus avec le tétanos, *spasmes tétanoïdes.*
  - Retardés. . Surviennent plus tardivement, semblables aux spasmes secondaires.
- **B.** Spasmes traumatiques indirects . . .
  - Primitifs. . Surviennent ordinairement aussitôt aprés le traumatisme et constituent le vrai tétanos.
  - Retardés. Dépendent d'une lésion encéphalique survenue à un moment donné. N'ont pas à être décrits dans nos leçons.

En résumé. . . . .
- Spasmes traumatiques directs primitifs. Pronostic très bénin.
- Spasmes traumatiques directs, secondaires. Ressemblent au tétanos, tétanoïdes graves.
- Spasmes traumatiques indirects primitifs. Véritable tétanos.

QUARANTE-CINQUIÈME LEÇON

Du tétanos. — Définition. — Définition symptomatologique. — Division. — Tétanos traumatique; — tétanos spontané; — tétanos *a frigore;* — tétanos toxique. — Symptomatologie. — Période prodromique. — Symptômes précurseurs locaux. — Symptômes précurseurs généraux. — Période du début : Mouvements de la tête pénibles; — trismus; — déglutition difficile; — salivation plus abondante. — Période d'état : Augmentation du trismus; — rire sardonique; — emprosthotonos; — opisthotonos; — pleurosthotonos; — contractions des muscles de la respiration et de ceux de la vie organique. — Exacerbation à des moments donnés. — Rapidité du pouls. — Température très élevée. — Causes de ce symptôme. — Terminaison habituelle par la mort. — Guérison très rare. — Exceptions symptomatologiques. — Durée habituelle du tétanos. — Marche de la maladie. — Tétanos à marche rapide. — Tétanos à marche lente. — Étiologie. — Division des causes. — Causes prédisposantes. — Causes déterminantes. — Les causes prédisposantes consistent dans l'influence des climats, des habitations, de l'âge, du sexe, des races. — Causes déterminantes : Traumatisme; — souvent traumatisme spécial; — influence du froid humide après une chaleur assez forte. — Anatomie et physiologie pathologiques du tétanos. — Lésions de la moelle. — Observations anciennes. — Observations de Rokitanski, Demme, Wunderlick, Lockart Clarcke, Bouchard, Michaud, Broca. — Pour Bouchut, hémorragie rachidienne extra-méningée. — Observations contraires de Vulpian, de Lefort. — Pour quelques-uns, la myélite n'existe que dans les cas où le tétanos dure longtemps. — Névrite. — Opinion de Michaud. — Tétanos débutant quelquefois par la moelle, quelquefois par les nerfs. — Lésions des muscles. — Phénomènes congestifs du côté d'autres organes. — Congestion pulmonaire. — Dureté du cœur. — Physiologie pathologique. — Théorie musculaire (Martin de Pedro). — Théorie humorale (Benjamin Travers, Rose, Billroth). — Théorie nerveuse. — Théorie nerveuse de la myélite. — Théorie nerveuse de l'action réflexe. — Pourquoi le tétanos est-il, après tout, si rare? — Diagnostic. — Pronostic. — Statistique des journaux. — Statistique des hôpitaux. — Statistique de la clientèle particulière. — Tétanos à marche aiguë. — Tétanos à marche rapide. — Traitement. — Septicisme de quelques auteurs. — Traitement préservatif local. — Traitement curatif : A. Traitement curatif local. — Pansement convenable. — Amputation. — Névrotomie. — Névrectomie. — Incision circulaire autour de la plaie. — Cautérisation. — B. Traitement curatif général. — Indication sudorifique. — Médication opiacée. — Emploi de la belladone. — Emploi de l'ésérine. — Traitement par le curare. — Emploi des anesthésiques. — Médication

physiologique. — Emploi du chloral et du bromure de potassium. — Médication antiphlogistique. — Médication indéterminée. — Étude du délire nerveux. — Étiologie — Symptomatologie. — Diagnostic. — Traitement.

Messieurs,

Occupons-nous aujourd'hui du tétanos. L'ordre que nous suivrons nous semble aussi naturel que possible.

A. Nous envisagerons tout d'abord le tétanos au point de vue de la définition, de la symptomatologie et de l'étiologie (partie pathologique de la question).

B. Nous étudierons le tétanos au point de vue de la pathogénie (anatomie et physiologie pathologiques).

C. En troisième lieu, nous nous occuperons du diagnostic, du pronostic et du traitement (partie clinique).

A. Partie pathologique. *Définition.* — On peut définir le tétanos au point de vue de la symptomatologie, c'est-à-dire à un point de vue simplement descriptif, et au point de vue physiologique, c'est-à-dire au point de vue des théories qui ont été proposées pour expliquer le mécanisme de la maladie. Nous vous indiquerons d'abord la première de ces définitions, nous réservant de vous faire connaître la seconde lorsque nous aurons passé en revue l'anatomie et la physiologie pathologiques.

Au point de vue descriptif, le tétanos peut se définir une maladie caractérisée par des contractions musculaires, éloignées de l'endroit traumatisé (spasmes traumatiques indirects), contractions douloureuses, permanentes, et s'accompagnant, à des moments donnés, de redoublements convulsifs. Ces cinq caractères :

1° Le fait de la contraction,
2° La contraction éloignée de l'endroit traumatisé,
3° La douleur pendant la contraction,
4° La permanence de la contraction,
5° La contraction avec redoublements convulsifs,

suffisent certainement pour bien caractériser l'affection; ajoutons cependant comme complément les quatre indications suivantes :

a) Les contractions commencent habituellement du côté des muscles de la nuque et des mâchoires ;

b) Elles s'étendent rapidement à l'ensemble des autres muscles ;

c) Elles s'accompagnent de symptômes généraux très graves ;

d) Elles se terminent ordinairement par la mort du malade.

Cette définition s'applique surtout au tétanos survenant à la suite d'un traumatisme, *tétanos traumatique.* Tantôt le tétanos se développe sous l'influence du froid, le tétanos est dit alors *a frigore ;* tantôt il se développe sous l'influence de l'introduction dans le sang de certaines substances, la strychnine, la brucine, la picrotoxine, par exemple. Le tétanos prend alors le nom de *toxique.* Il peut enfin se montrer d'une manière spontanée, c'est-à-dire sans qu'il soit possible d'invoquer une des causes précédentes.

Nous nous occuperons surtout du tétanos traumatique.

Division. — Les auteurs ont établi quelques divisions du tétanos traumatique au point de vue des âges, des causes et de la marche de la maladie.

Au point de vue des âges, on peut distinguer le tétanos traumatique des adultes et le tétanos traumatique des nouveau-nés.

Au point de vue des causes, le tétanos peut survenir à la suite de tous les traumatismes. Nous acceptons seulement la désignation du tétanos traumatique ordinaire et celle du tétanos puerpéral.

Au point de vue de la marche, le tétanos peut être aigu, suraigu, chronique, intermittent. Nous aurons à vous signaler ces particularités, en nous occupant de la symptomatologie.

Symptomatologie. — Le tétanos survient habituellement dès les premiers jours qui suivent la production d'une plaie. Astley Cooper a cité des observations de tétanos développé après la cicatrisation d'une plaie, mais c'est là une exception très rare, et l'on peut considérer comme presque toujours vraie la proposition que nous venons de formuler.

Dans quelques circonstances, le tétanos se déclare après un traumatisme, mais un traumatisme sans plaie ni fracture ; ce fait est aussi très rare, vous en trouverez cependant une observation dans le travail de Richelot (p. 114). Un malade est conduit à Lariboisière après avoir fait un effort très violent pour se retenir. Il peut à peine marcher après l'accident, il ne présente néanmoins aucune plaie, aucune fracture ; de vives douleurs seulement sont ressenties dans les cuisses et dans les aines : quelques jours après son entrée à l'hôpital le trismus survenait, et le tétanos s'accentuait.

Le plus ordinairement les auteurs décrivent aussi simplement que possible les symptômes de la maladie, et comme ces symptômes sont très nets, très précis, il leur suffit de les énumérer. Les descriptions que vous trouverez dans la plupart des traités de chirurgie sont excellentes, le tableau même qu'en a tracé Arétée ne laisse presque rien à désirer. Pour mieux fixer cette symptomatologie dans votre esprit, nous distinguerons

une période prodromique.
une période de début,
une période d'état.

Période prodromique. — Cette période n'est pas admise par tous les pathologistes ; le plus grand nombre n'ont signalé que quelques symptômes précurseurs très vagues et très incertains, de la céphalalgie, de l'anorexie et un malaise général. Boyer a indiqué des douleurs rhumatismales que le blessé ressent dans diverses articulations, mais plus particulièrement aux lombes.

Marjolin insistait beaucoup sur un symptôme précurseur qu'il avait observé plusieurs fois. Au moment où le malade avale des boissons, souvent ces boissons tendent, dit-il, à ressortir par les fosses nasales. Actuellement cette étude des phénomènes précurseurs est mieux faite, et il nous semble possible de distinguer, d'une part, des symptômes précurseurs locaux, et, d'autre part, des symptômes précurseurs généraux.

Symptômes précurseurs locaux. — Les symptômes précurseurs locaux sont les suivants :

1° Souvent les malades commencent à ressentir des douleurs limitées à la région qui a été le siège du traumatisme. Ces douleurs, que les malades comparent à des piqûres ou à des brûlures, s'étendent rapidement aux parties voisines et s'irradient dans tous les sens revenant par accès et s'accompagnant souvent de légers mouvements de flexion ou d'extension.

2° La plaie est plus douloureuse. Le moindre attouchement à ce niveau détermine quelques symptômes réflexes.

3° La suppuration diminue et devient quelquefois fétide.

4° Les bourgeons charnus perdent leurs caractères normaux.

Symptômes précurseurs généraux. — Comme symptômes précurseurs généraux, quelques auteurs ont indiqué la céphalalgie, l'anorexie, la perte de sommeil; le docteur Liébaud, qui a pu observer le tétanos sur lui-même, signale une douleur tensive perçue au niveau de l'appendice xyphoïde. Nous avons tenu à insister sur ces phénomènes précurseurs, ils permettent de reconnaître plus tôt les premières atteintes du mal, et de faciliter, par conséquent, l'emploi d'une thérapeutique plus utile. Arloing et Tripier, dans un mémoire publié en 1869 par la Société de biologie, et Budin, dans une thèse de 1872, ont eu le mérite de mettre en relief quelques-uns de ces symptômes. Malheureusement ils passent le plus souvent inaperçus et la maladie s'exprime soudainement par les phénomènes suivants :

Période de début. — *a)* Le malade accuse une raideur douloureuse à la nuque, s'accompagnant d'une certaine difficulté dans les mouvements de la tête.

b) Symptôme plus caractéristique, le malade vous avertit qu'il ne peut plus ouvrir la bouche. Les mâchoires présentent une constriction modérée, les dents s'écartent à peine, la mastication est impossible, et si l'on cherche à ouvrir la bouche, on provoque un léger paroxysme qui, au contraire, la ferme davan-

tage. Ce symptôme constitue ce que l'on appelle le trismus. Il est convenable d'ajouter que cette contraction des mâchoires est douloureuse, et que la douleur s'exprime surtout au moment où l'on cherche à écarter les maxillaires. Pour Roger et la plupart des auteurs, le trismus avec cette douleur dont nous venons de parler est un symptôme pathognomonique du tétanos.

c) Dès ce moment, vous constaterez aussi quelques phénomènes de contracture légère du côté des muscles du pharynx, de l'œsophage et même du larynx. La déglutition est un peu pénible, et la voix du malade prend un peu plus d'acuité.

d) Un dernier symptôme doit être indiqué : les glandes salivaires sécrètent une salive plus abondante, et l'on voit s'écouler de la bouche du blessé un liquide écumeux et blanchâtre.

Peu à peu la scène s'accentue davantage, et le malade entre dans la période d'état.

Période d'état. — 1° Le trismus augmente, les mâchoires restent fortement serrées l'une contre l'autre, et c'est à peine si, dans l'intervalle des accès, on peut faire passer quelques aliments liquides.

2° La rigidité se propage aux muscles de la face : les sourcils se rapprochent, le front se ride, les paupières se ferment à moitié, les commissures labiales sont tiraillées en dehors et la physionomie présente alors le caractère du *rire sardonique.*

3° La rigidité s'étend ensuite, avec un certain ordre, aux muscles plus éloignés, à mesure qu'elle s'accentue davantage dans le groupe musculaire précédemment envahi : après les muscles de la tête, ceux du cou, puis les muscles du tronc et ceux des membres inférieurs. Les muscles du tronc ne se faisant pas toujours parfaitement équilibre, il peut en résulter des attitudes diverses : la contracture musculaire plie le corps tantôt en avant, tantôt en arrière, ou enfin sur les côtés, il y a alors ce que les auteurs ont appelé *emprosthotonos, opisthotonos, pleurosthotonos.* De toutes ces attitudes, l'*opisthotonos* est la plus fréquente ; le malade, dans ces conditions, se replie en

arrière, en s'appuyant sur la partie postérieure de la tête et sur les talons.

La contracture envahit en dernier lieu les membres supérieurs, plus vite atteints dans les cas de tétanos très grave, épargnés jusqu'à la terminaison heureuse dans les cas bénins ; les muscles de ces parties ne se raidissent, dans les cas d'intensité moyenne, qu'après ceux des régions précitées.

A ce moment, le spasme musculaire est à peu près généralisé, le corps entier est inflexible, on dirait une statue de marbre, un cadavre rigide. Les parois du ventre se rapprochent de la colonne vertébrale et compriment même les viscères abdominaux, soit dans la fosse iliaque, soit sous les fausses côtes.

4° Les muscles de la respiration et ceux de la vie organique participent bientôt à la contracture générale ; lorsque le spasme, à un moment donné, survient au niveau du larynx, le malade ne peut plus articuler aucune parole, et au milieu de ses souffrances, lorsque le blessé veut exprimer son angoisse, il ne fait entendre que des plaintes sourdes et étouffées. Du moment où le spasme envahit ces parties, la terminaison fatale est imminente.

5° Observation importante, les contractions présentent des moments d'exacerbation et de détente relatives. De temps à autre, la convulsion s'exagère, la douleur devient alors excessive, le moindre attouchement, le plus petit mouvement imprimé au lit, le moindre effort pour parler ou avaler, l'impression la plus fugitive, un léger bruit, une lumière un peu vive, même une impression morale très légère, suffisent pour éveiller cette réaction, cet acte réflexe ; la volonté elle-même, la simple intention d'un mouvement, ainsi que le fait observer Pointcarré, suffisent pour déterminer ce phénomène. Parfois les accès se rapprochent et arrivent à se succéder sans cause appréciable.

6° Les paroxysmes peuvent être moins violents pendant la nuit, et le malade dormir assez paisiblement.

En envisageant la contracture tétanique en elle-même, vous vous souviendrez des observations suivantes.

Au début, cette contracture est légère, permanente, sans paroxysmes; plus tard, permanente avec paroxysmes très marqués; la contracture est, en d'autres termes, tonique; elle est violente, soutenue, toujours plus ou moins généralisée. Il est à remarquer, en outre, que la contraction est ce que l'on appelle sans travail effectué. En 1866 *(Comptes rendus de la Société de biologie)*, Charcot et Bouchard ont établi une distinction importante entre les maladies à convulsions toniques (tétanos, épilepsie) et les maladies à convulsions cloniques (chorée, paralysie agitante). Dans les premières, il y à élévation de la température à un haut degré ; dans les secondes, la température ne s'élève pas.

7° Au milieu de cette scène de contracture généralisée, les autres symptômes n'ont rien de bien particulier. Le cerveau conserve son intégrité fonctionnelle complète; Larrey avait été frappé de ce fait, et il en cite de nombreux exemples. Le docteur Liébaud, s'exprime ainsi, en racontant sa propre observation : « Mon imagination ne s'est jamais égarée, je distinguais les personnes qui se présentaient auprès de moi, seulement il m'était impossible d'articuler mes propres pensées. »

8° Le pouls est habituellement très accéléré, en rapport avec la maladie, avec la fréquence et l'intensité des spasmes.

9° L'urine présente des modifications, mais les observations dans ce sens sont encore contradictoires : ainsi Wunderlich avait indiqué que les produits de la combustion des tissus ne se montrent pas en excès dans l'urine; Charcot et Bouchard ont noté, au contraire, une augmentation de l'urée.

Suivant Martin de Pedro (de Madrid), l'urine peut contenir de l'acide carbonique : l'auteur indique ce symptôme comme un signe de la convalescence ; nous aurons à discuter plus tard sa théorie, mais les recherches modernes semblant avoir prouvé que, contrairement à l'opinion de Helmoltz, la quantité d'urée n'augmente pas dans le muscle par le fait de la contraction musculaire et que celle de l'acide carbonique

s'élève notablement, l'observation de ce phénomène serait donc toute naturelle.

9° La température est presque toujours très élevée. Les anciens observateurs avaient noté le fait, mais sans insister beaucoup sur ce phénomène; aujourd'hui les recherches sur ce sujet sont beaucoup plus nombreuses et méritent un examen spécial.

Quelquefois le trismus initial ne s'accompagne d'aucun changement dans la colonne thermométrique, puis une légère élévation survient au moment de l'envahissement musculaire. La chaleur monte alors à 38°, 38°,5, 39°, et reste stationnaire à peu près pendant tout le temps de la maladie. Quelquefois le tracé est variable, irrégulier, fantaisiste, pour ainsi dire.

D'autres fois, la température monte seulement pendant la période la plus grave, au moment même des accidents mortels. Dès 1861, Wunderlich avait signalé que souvent dans le tétanos la température montait, au moment de l'agonie, dans des proportions excessives; ainsi l'auteur cite l'observation d'un tétanique chez lequel la température s'éleva à 44°,75.

Il y a presque toujours une recrudescence légère au moment des paroxysmes; quelques observateurs cependant n'ont pas constaté ce fait.

Comme nous le verrons bientôt en nous occupant du pronostic, les températures élevées font habituellement prévoir une évolution fatale; les températures faibles sont, au contraire, de bon augure.

Causes de l'élévation de la température. — Il nous paraît tout naturel de rechercher la cause de ce symptôme. Des raisons nombreuses ont été invoquées pour en rendre compte; malheureusement jusqu'à présent la véritable raison est encore à trouver. Les opinions émises sur ce sujet peuvent se ramener aux suivantes.

Pour quelques auteurs, la contraction musculaire est la seule cause des températures élevées. Cette explication est sans aucun doute celle qui s'offre la première à l'esprit et qui

paraît en rapport avec les travaux des physiologistes et les opinions enseignées au sujet de la chaleur animale. Ainsi vous savez que d'après Béclard les contractions statiques produisent plus de chaleur que les contractions dynamiques. Or, dans le tétanos, les muscles se contractent avec énergie, mais sans déplacer les membres ; quoi de plus naturel, par conséquent, d'admettre que tous ces efforts musculaires sans travail accompli concourent à une ascension considérable de la température. Mais alors pourquoi l'ascension thermométrique ne se fait-elle pas chez tous les tétaniques ? Pourquoi la chaleur produite ne devient-elle souvent sensible qu'au moment de la dernière période ?

Pour quelques pathologistes, la véritable cause dépend de phénomènes intimement liés à la période de l'agonie. La température s'élève, disent-ils, parce qu'à ce moment les combustions s'exagèrent, la paralysie des vaso-moteurs amène l'ampliation vasculaire. L'agonie, il est vrai, peut bien entraîner, comme Cl. Bernard l'a indiqué, une augmentation passagère de la chaleur; mais que signifient ces oscillations de quelques dixièmes de degré pour nous rendre compte des élévations si considérables observées pendant l'évolution du tétanos ?

Giraldès, Arloing et Tripier ont pensé que cette cause dépendait d'une modification des centres nerveux. Le phénomène serait l'analogue de celui qui se produit dans les cas de lésion de la portion cervicale de la moelle.

Pour Verneuil, l'élévation de la température devrait être attribuée, soit à une lésion inflammatoire consécutive que le tétanos entraîne du côté de l'appareil pulmonaire, soit aux lésions traumatiques quelquefois très importantes qui ont été la cause première de la maladie. Dans sa thèse (*Quelques considérations sur la température dans le tétanos*, Paris, 1876), Thomas a rapporté six observations dans lesquelles la complication pulmonaire a pu être considérée comme positive. De toutes ces causes, la plus importante est, sans aucun doute, la

contraction musculaire; mais il est bien possible, que dans beaucoup de cas, les explications que nous avons données contribuent aussi à produire ce résultat. Acceptons aussi une théorie éclectique.

La scène pathologique que nous venons d'esquisser se termine le plus habituellement par la mort, très souvent même le malade succombe dans des cas qui tout d'abord semblent seulement de moyenne intensité. La mort arrive soit par asphyxie au moment d'un paroxysme plus violent, soit par la gêne progressive des mouvements respiratoires; quelquefois, par suite d'une contracture du cœur; d'autres fois, l'obstacle apporté à la déglutition par les muscles du pharynx et du cou entraîne la mort par inanition. Souvent la mort dépend de l'épuisement des centres nerveux par l'exagération même de leur activité pendant l'évolution de la maladie. Notons encore que des lésions graves peuvent se réaliser dans divers organes, les poumons, par exemple, ou le cerveau : la terminaison fatale dépend alors de ces diverses localisations.

Quelquefois cependant la guérison a lieu. Dans ce cas, les paroxysmes sont moins fréquents, leur intensité diminue, la permanence dans la contracture cesse, et les muscles se reposent au moins dans l'intervalle des accès. Dans ces conditions favorables, on voit ordinairement survenir des sueurs abondantes. Quelquefois un prurit général est ressenti par tout le corps. Pinel, Richerand, Dumas ont insisté sur le fait suivant : les malades ressentent quelquefois un fourmillement qui a son point de départ au niveau de la colonne vertébrale, et qui se dirige dans toutes les parties du corps. On a cité aussi des exemples dans lesquels le tétanos s'est amélioré rapidement à la suite d'évacuations critiques, soit du côté des urines, soit du côté du tube digestif. Peu à peu, tout rentre dans l'ordre, mais avec une grande lenteur. La moindre imprudence, le moindre courant d'air peuvent tout remettre en question, et pendant longtemps, alors que le malade jouit déjà d'un sommeil

réparateur, qu'il parle, qu'il marche, il sent encore de temps à autre des contractions un peu douloureuses, rappelant vaguement les contractions légères de la période prodromique. Nous aurons, du reste, à insister d'une façon particulière sur les symptômes qui accompagnent cette issue favorable, lorsque nous nous occuperons plus spécialement de la terminaison et du pronostic.

Les symptômes, tels que nous venons de les décrire, constituent ce que l'on peut appeler le tétanos type, le tétanos classique. Il est bon de vous signaler, en outre, les exceptions symptomatologiques qui peuvent quelquefois se rencontrer. Ainsi :

Parfois le trismus n'existe pas au début, vous trouverez même dans le travail de Richelot (1875) un cas exceptionnel tiré de Ogle (*Transactions*, 1871, t. I, p. 8) dans lequel ce symptôme n'a existé à aucune période de la maladie. Quelquefois le spasme du pharynx est immédiatement associé au trismus ; le tétanos revêt alors une forme *dysphagique* sur laquelle Giraldès a appellé tout spécialement l'attention, forme très grave sur laquelle nous insisterons à propos du pronostic.

Le tétanos des nouveau-nés se présenterait, d'après quelques observateurs, avec des allures spéciales. Ainsi quelques auteurs ont décrit sous le nom de tétanos *éclamptique* une forme s'accompagnant de véritables crises éclamptiques ; mais la vérité n'est pas encore complète sur ce point pathologique. Il y a peu d'années (1872), le professeur Parrot a publié dans les *Archives de médecine* un mémoire pour prouver que cette prétendue forme de tétanos n'est qu'une variété de la forme convulsive ou éclamptique de l'encéphalopathie urémique.

Pour achever cette étude symptomatologique, il nous reste à vous dire quelques mots sur la marche habituelle du tétanos et sur sa durée.

Durée, marche du tétanos. — Le tétanos est une affection à marche essentiellement rapide; le plus souvent, il parcourt toutes

ces phases en quelques jours. En général, cette durée ne dépasse guère huit à dix jours. Hippocrate avait émis une formule qui se rapproche de la vérité, mais qui ne peut cependant être considérée comme complètement exacte : « *Qui a tetano corripiuntur in quatuor diebus pereunt, si hos vero effugerint sani fierent.* » Les formes mortelles du tétanos ne sont pas toujours renfermées dans une limite aussi restreinte. Astley Cooper, Dupuytren ont cité des observations dans les quelles ils ont vu la mort survenir du dixième au quarantième jour, et souvent même plus tardivement.

Marche de la maladie. — Au point de vue de la marche, il est bon de distinguer deux espèces de tétanos :

1° Un tétanos à marche rapide ;
2° Un tétanos à marche lente.

Dans les cas de tétanos à marche rapide, la durée peut varier de quelques heures à quelques jours. Sous ce rapport, différents auteurs ont pu distinguer un tétanos *aigu*, *très aigu ;* on a même parlé de tétanos *foudroyant*. Wyght a vu une jeune fille mourir en dix-huit heures. En 1843, Bérard vit mourir une malade atteinte de tétanos en treize heures, la malade était entrée à la Pitié pour une gangrène de la jambe.

Les tétanos à marche lente se développent surtout à l'occasion des plaies dont la cicatrisation est presque achevée. On a même cité des cas de tétanos chronique et intermittent ; ainsi, Dance a publié quatre observations de tétanos prétendu intermittent. Nous avons lu avec soin ces quatre observations, il s'agit d'accès réguliers accompagnés de flexion des membres thoraciques et d'extension des extrémités inférieures, rien n'indique de vrais cas de tétanos, et l'auteur d'ailleurs se demande lui-même s'il n'a pas eu à faire à des crampes ou à des accès hystériques d'une nature spéciale.

Avant d'examiner l'étude des causes du tétanos, résumons la symptomatologie que nous venons de passer en revue.

SYMPTOMATOLOGIE DU TÉTANOS TRAUMATIQUE

1° Au point de vue symptomatologique, le tétanos est une maladie caractérisée par des

- Contractions musculaires éloignées de l'endroit traumatisé.
- Contractions douloureuses.
- Contractions permanentes.
- Contractions s'accompagnant de redoublements convulsifs (paroxysmes).

2° La maladie s'annonce souvent par des symptômes prodromique. (Période prodr.)

Période prodromique.
- Symptômes locaux.
  - 1° Quelques douleurs ressenties au niveau des parties traumatisées.
  - 2° Quelques soubresauts.
  - 3° Modification de la plaie.
- Symptômes généraux.
  - Céphalalgie.
  - Malaise.
  - Douleur tensive au niveau de l'appendice xyphoïde.

3° Elle s'exprime par des symptômes du début. (Période de début.)

Période du début. . .
- Raideur à la nuque.
- Trismus.
- Déglutition pénible.
- Salivation abondante.

4° Elle s'accentue par des symptômes spéciaux. (Période d'état.)

Période d'état. . . .
- 1° Augmentation du trismus.
- 2° Spasmes passant aux muscles de la face : rire sardonique.
- 3° De proche en proches, le spasme gagne les autres groupes musculaires :
  - Muscles du cou;
  - Musles du tronc;
  - Muscles des membres inférieurs.
- 4° Attitudes diverses.
  - Opisthotonos.
  - Emprosthotonos.
  - Pleurosthotonos.
- 5° Plus tard.
  - Muscles des membres supérieurs.
  - Muscles de la respiration.
  - Muscles de la vie organique.
- 6° Tétanos généralisé : statue de marbre.
- 7° Paroxysmes à propos de la moindre excitation.
- 8° Phénomènes généraux.
  - Pouls rapide.
  - Température élevée.
- 9° Le plus souvent mort.
  - Mort par asphyxie (gêne progressive des muscles respirateurs).
  - Mort par contraction du cœur.
  - Mort par épuisement des centres nerveux.
  - Mort par inanition.
  - Mort par localisation (congestion encéphalique ou pulmonaire consécutive).
- 10° Quelquefois guérison.
  - Sueurs.
  - Évacuation critique.
  - Prurit cutané général.
  - Marche lente du rétablissement.

Connaissant actuellement les symptômes du tétanos, la marche habituelle de la maladie, sa durée, sa terminaison, abordons l'étude de ses causes. Cette étude est importante, car nous verrons bientôt, en nous occupant du traitement, que souvent nous sommes désarmés contre cette redoutable affection. Bien renseignés sur l'étiologie, il nous sera au moins possible de formuler un traitement prophylactique.

Étiologie. — On peut diviser les causes du tétanos en deux catégories :

1° D'une part, les causes éloignées (prédisposantes) ;

2° D'une autre part, les causes occasionnelles (déterminantes).

Parmi les causes éloignées les auteurs ont signalé l'influence

- des climats,
- des habitations,
- de l'âge,
- du sexe,
- de l'hérédité,
- de la constitution.

Climats. — Quoique observé à peu près dans tous les climats, sous toutes les latitudes, le tétanos se rencontre bien plus fréquemment sous la zone torride. D'après quelques auteurs, si les pays chauds fournissent les cas les plus nombreux, cela dépendrait moins de la chaleur que des variations brusques de la température. Quoi qu'il en soit, le tétanos est incontestablement moins fréquent dans les pays du nord. En Prusse, par exemple, la proportion serait minime : ainsi Pirogoff cite seulement 5 cas de tétanos observés par lui. Dans nos climats, sans être aussi rare, la maladie n'est pas cependant très fréquente. Velpeau, dans les dernières années de sa vie, déclarait n'en avoir rencontré, malgré son immense pratique, qu'une trentaine d'observations. Pendant trente ans, à Guy's hospital, 72 cas seulement ont été consignés; c'est à peu près 2 cas par an. Résultat assez inattendu, le *Richmond medical Journal* rapporte que, sur un total de

56.775 cas de plaies par armes à feu recueillis par les chirurgiens confédérés dans la guerre d'Amérique, il n'y avait pas eu un seul cas de tétanos.

Habitations. — Quelques auteurs ont prétendu que les habitations au niveau des endroits marécageux prédisposaient à la maladie. Dans une thèse de 1866, le docteur Sanquier a indiqué sous ce rapport un fait assez remarquable. A l'île Royale, près de Cayenne, le tétanos est rare; le climat est évidemment semblable à celui de Cayenne, mais aucune influence paludéenne ne s'y fait sentir. A Cayenne, au contraire, où les émanations palustres sont très accusées, la maladie est très fréquente. Les influences météorologiques, dans notre climat, prédisposent quelquefois au tétanos: ainsi c'est en hiver et au printemps qu'il sévit le plus fréquemment. Une observation doit aussi être ajoutée: dans les pays où le tétanos est fréquent, on rencontre rarement d'autres complications des plaies. Chez nous, le tétanos est rare, les autres complications des plaies sont, au contraire, fréquentes.

Age. — Par rapport à l'influence de l'âge, il faut distinguer ce qui se passe dans les pays chauds et ce qui a lieu en France, ou mieux dans les climats tempérés. Dans les pays chauds, l'affirmation des observateurs est unanime: le nombre des cas de tétanos chez les jeunes enfants est considérable. En France, le tétanos est plus fréquent chez l'adulte, assez fréquent chez l'enfant de cinq à dix ans, très rare chez le nouveau-né. Dans une pratique déjà longue, nous n'avons vu que 3 cas de tétanos chez les nouveau-nés, l'un de ces enfants était né en France d'une mère ayant habité l'Égypte jusqu'au sixième mois de sa grossesse. Depuis le mémoire de Parrot dont nous avons déjà parlé, il resterait à décider si, dans les pays chauds, le tétanos des nouveau-nés doit être aussi attribué à une encéphalopathie urémique.

Sexe. — Il est difficile d'émettre une proposition bien positive à ce sujet. Dans le travail de Richelot, vous trouverez que

l'homme est deux fois plus que la femme exposé à cette maladie. Au contraire, dans le mémoire de Gimelle, l'opinion inverse est soutenue; les statistiques faites sur une grande échelle tendent cependant à faire accepter la première opinion. Ainsi sur un relevé de 1838 portant sur 338.879 décès, on trouve 122 morts par suite de tétanos, 102 hommes et 20 femmes. Du reste, quand on y réfléchit on comprend que l'homme, par la nature de ses travaux, soit beaucoup plus exposé que la femme aux causes traumatiques déterminantes.

Races. — Pour la question des races, il semble positivement prouvé que la race nègre est bien plus sujette au tétanos que la race blanche, et cela, même dans les pays très chauds où des sujets des deux races peuvent se rencontrer. L'excitation réflexe tétanique semble toujours plus grande chez le nègre. Bardeleben a cité le fait suivant qui semble très démonstratif : un nègre se blessa au niveau du pouce avec un débris de porcelaine; un quart d'heure après, il mourait de crises tétaniques.

Constitution. — Sous le rapport de la constitution, il semble bien établi qu'habituellement les sujets d'une constitution robuste, d'un tempérament nerveux, facilement impressionnables, contractent plus facilement la maladie.

Causes déterminantes. — Trois observations générales doivent tout d'abord être faites :

1° Une lésion locale est ordinairement le point de départ des convulsions tétaniques.

2° La lésion locale est presque toujours une plaie. Dans quelques circonstances cependant un traumatisme sous-cutané peut agir dans le même sens; ainsi on a cité des cas de tétanos survenant après une contusion de la paume de la main ou après des luxations (Giraldès, Broca).

3° Toutes les plaies peuvent devenir l'occasion du développement du tétanos, les plus insignifiantes comme les plus graves. Ainsi vous trouverez dans les auteurs des exemples de tétanos après l'application d'un séton, après une piqûre d'abeille, une

avulsion de dent, la piqûre d'une saignée, une opération de cataracte. Nous avons vu le tétanos se développer à la suite d'une simple application de pâte de Vienne, faite au niveau de l'articulation du coude.

Néanmoins les conditions diverses de tel ou tel traumatisme favorisent plus ou moins l'invasion de la maladie, et voici, sous ce rapport, quelques faits que vous retiendrez :

Le tétanos survient très facilement dans les cas de traumatisme lorsque les filets nerveux ont été piqués, lacérés, meurtris, distendus, surtout lorsque des corps étrangers restent au niveau de la plaie et produisent ainsi une excitation plus grande, à plus forte raison si une ligature permanente est restée fixée sur un cordon nerveux. Des exemples empruntés à la clinique de Larrey et de Dupuytren sont restés classiques. Ainsi pour le fils du général d'Armagnac, blessé à Eylau, et amputé du bras, on trouva à l'autopsie le nerf médian compris dans la ligature de l'artère humérale. Le blessé de Dupuytren avait reçu un coup de fouet au bras, on trouva la mèche du fouet engagée jusque dans le tissu du nerf cubital. En 1870, Brown-Séquard a cité un nombre assez considérable d'observations de tétanos survenu à la suite d'irritation des extrémités nerveuses.

Les plaies des extrémités des doigts, celles de la face, les blessures des organes génitaux semblent favoriser davantage l'invasion de ces accidents. Peut-être faut-il attribuer à la ligature des filets nerveux le tétanos qui se développe après la castration.

Gimelle a indiqué une fréquence plus grande du tétanos dans les cas de lésions de la colonne vertébrale et de la moelle, mais rien ne justifie cette affirmation. Ainsi, sur un total de 400 cas de traumatisme de la colonne vertébrale, le docteur Ashurst (de Philadelphie) a observé une seule fois le tétanos, et encore il existait dans ce cas une contusion du nerf crural.

Le tétanos semble plus fréquent lorsque la plaie a été mal soignée, soumise à des pansements irritants, à des soins mal

entendus. Le professeur Rose insiste beaucoup sur ce point étiologique.

Les fractures comminutives, surtout lorsque les esquilles ou des corps étrangers restent au niveau des filets nerveux, se compliquent souvent de tétanos. Billroth lui-même, qui est très disposé cependant à accepter comme cause de la maladie une cause humorale, affirme avoir vu souvent le tétanos se déclarer dans ces conditions.

Toutes les observations concordent pour démontrer l'influence considérable du froid, surtout du froid humide, lorsque le corps a été soumis préalablement à une température assez élevée. Ainsi, quand des blessés, exposés pendant le jour aux chaleurs d'une zone torride, viennent à subir l'influence du froid humide de la nuit, on a de grandes chances de voir les accidents se déclarer.

Les observations sur ce point sont nombreuses, les faits relatés par les chirurgiens militaires ont surtout une grande valeur. Ainsi Bégin rapporte qu'après la bataille de Dresde, un temps humide et froid ayant succédé à une grande élévation de la température, le nombre des cas de tétanos fut considérable. Même observation après la bataille d'Iéna. En 1813, conduits de Bayonne à Dax, 60 blessés passèrent la nuit dans une barque ; ils se refroidirent après une journée assez chaude, et 5 d'entre eux contractèrent le tétanos dont ils moururent. Nous insistons sur ces quelques faits, parce que cette cause est vraiment une des plus puissantes pour déterminer la maladie. Il est à regretter qu'Arloing et Tripier n'aient pas cherché, dans les expériences qu'ils ont faites pour produire le tétanos, à réaliser cette condition sur les animaux qu'ils soumettaient à des traumatismes divers pour les rendre tétaniques.

Dans quelques conditions, l'influence morale a été signalée : Dupuytren a cité, par exemple, quelques faits à l'appui de cette cause, mais rien de bien formel ne peut être indiqué sous ce rapport.

Le tétanos se montre souvent par séries, ainsi vous trouverez dans la thèse de Bonnefous une observation faite à Sedan. Six malades succombèrent successivement du tétanos dans le même lit. On comprend que des observations semblables aient fait naître l'idée de contagion. Les expériences d'Arloing et Tripier démontrent bien que les liquides pris au niveau d'une plaie chez un malade tétanique ne déterminent pas d'accidents tétaniques chez l'animal auquel on les inocule ; mais la contagion, est-elle possible de l'homme à l'homme ? Est-elle possible de l'animal à l'homme ? On a parlé d'individus mourant du tétanos après avoir mangé de la viande d'un bœuf ayant succombé à cette affection (*Annales de médecine de Milan*, 1859). Mais jusqu'à présent rien de positif dans ce sens n'a été prouvé.

La pathologie expérimentale a donné jusqu'à maintenant peu de résultats au point de vue étiologique. D'une part, Brown-Séquard a réussi à déterminer le tétanos en plantant un clou dans la patte d'un chien ; d'autre part, Arloing et Tripier ont tenté inutilement de donner naissance au tétanos par des blessures artificielles faites sur divers animaux : lapins, chiens, grenouilles ; mais ces diverses expériences n'ont pas une importance bien grande, puisque la médecine vétérinaire n'a pas, croyons-nous, rencontré encore des cas de tétanos, ni chez les lapins, ni dans l'espèce canine.

En résumé, s'il fallait graver seulement dans votre esprit quelques idées fondamentales, nous nous en tiendrions, au point de vue de l'étiologie, aux quelques propositions suivantes :

1° Les causes du tétanos dépendent de la blessure, du blessé, du milieu.

a) De la blessure. — Toutes les blessures dans toutes les conditions possibles, conditions de siège, d'intensité, de forme, peuvent déterminer la maladie; néanmoins les blessures des extrémités, les déchirures, les morsures, la présence des corps

étrangers, les fractures comminutives agissent surtout comme causes déterminantes.

b) Du blessé. — Le nègre, l'homme plus que la femme, le jeune enfant, du moins dans les pays très chauds, sont plus exposés à contracter cette maladie.

c) Du milieu. — L'influence du froid humide succédant à une chaleur plus ou moins forte peut être considérée comme la cause déterminante la plus active.

2° Quoique toutes les blessures soient susceptibles de produire le tétanos, ces accidents à la suite de traumatisme sont, après tout, bien peu nombreux, quand on compare, d'un côté, le nombre des traumatismes et que l'on compte, de l'autre les cas de tétanos. Cette observation conduit à penser qu'il y a peut-être un poison qui, absorbé par la plaie, va irriter directement la moelle et occasionner la maladie.

B. Anatomie et physiologie pathologiques du tétanos. — Après l'examen de la symptomatologie et de l'étiologie, il nous semble tout naturel de nous rendre compte du mécanisme du tétanos, c'est-à-dire d'étudier l'anatomie et la physiologie pathologiques de cette maladie.

A l'état normal, toute contraction musculaire qui s'effectue suppose l'intégrité

- des centres nerveux (cerveau ou moelle),
- des cordons nerveux,
- des muscles.

Or, comme dans le tétanos il y a des troubles fonctionnels du côté de la contraction musculaire, on a dû naturellement rechercher des lésions matérielles au niveau des centres nerveux, des nerfs et des muscles. Des recherches nombreuses ont effectivement été faites dans ce sens. Voici les divers résultats que vous noterez :

1° La plupart des anatomo-pathologistes n'ont rien constaté du côté du cerveau ; cela se comprend, puisque le fonctionnement cérébral reste normal jusqu'au moment de l'agonie. Les hémor-

ragies encéphaliques que l'on rencontre quelquefois sont évidemment de simples conséquences des mouvements désordonnés et des efforts violents que fait le malade. Huguier cependant a signalé la congestion intense de la masse encéphalique, et le professeur Rose, dans le *Compendium* de Pitha et Billroth, a décrit des modifications qui, pour lui, seraient presque essentielles : le cerveau serait plus dur, plus pesant, plus congestionné.

2° Des constatations beaucoup plus sérieuses, beaucoup plus importantes, ont été faites du côté de la moelle. A en croire quelques mémoires modernes, celui de Michaud, par exemple, les recherches d'anatomie pathologique faites dans ce sens ne dateraient guère que de Rokitanski. Il n'en est rien : dès 1825, vous trouverez dans les *Archives de médecine* une observation de la Société de médecine de Bordeaux dans laquelle on constate déjà le ramollissement de la moelle. Larrey a indiqué dans sa *Clinique chirurgicale* un grand nombre de cas de tétanos, dont la plupart furent autopsiés par lui-même, et dans lesquels le plus souvent la lésion constatée était l'inflammation médullaire. Bouilllaud, Marjolin, Begin ont également cité des faits semblables. Il y a déjà longtemps, comme vous le voyez, que l'attention était fixée sur ce point ; ce qui est vrai seulement, c'est que depuis les recherches modernes d'histologie on s'est occupé beaucoup plus de cette question, et que bien des médications nouvelles ont été préconisées.

L'histologie est entrée en scène avec Rokitanski, Demme et Wunderlich. Plus tard, les travaux de Lockart-Clarck, de Bouchard, de Michaud ont relaté des faits nouveaux : tous ces auteurs, du reste, s'accordent à peu près pour décrire les lésions suivantes :

a) Une hypérémie médullaire générale.

b) Une dilatation quelquefois considérable des vaisseaux médullaires, surtout au niveau de la substance grise.

c) Aux environs des vaisseaux, on rencontre des lacunes que

Lockart Clarck a appelées plaques de désintrégration granuleuse et semi-fluide. Pour cet auteur, ces lacunes résulteraient d'une mortification du tissu nerveux. Pour Michaud, au contraire, ces plaques sont de nature exsudative (plaques d'exsudation, foyers d'exsudation périvasculaire).

d) Le plasma s'extravase, en écartant les tubes nerveux.

e) Des éléments nucléaires apparaissent dans la commissure grise.

f) Les cornes de la substance grise de la moelle présentent une coloration uniforme d'un rouge hortensia.

En 1870, dans une discussion soulevée à la Société de chirurgie, Broca décrivait ainsi les lésions de la moelle : en premier lieu, une congestion généralisée ; en dernier lieu, un ramollissement avec diffluence de la substance médullaire; le tissu de la moelle ressemble à du lait dans lequel on aurait broyé quelques fraises. Lorsque le point de départ du tétanos existe dans les parties supérieures, les lésions médullaires sont surtout accusées dans le renflement cervical supérieur; lorsque le point de départ siège, au contraire, dans les parties inférieures, la lésion s'observe au renflement dorsal inférieur.

En 1873, Bouchut a signalé l'hémorragie rachidienne extraméningée comme une des lésions habituelles du tétanos.

En définitive, pour la plupart de ces auteurs : myélite centrale suraiguë, myélite avec ramollissement, hémorragies rachidiennes, telles sont les altérations habituelles et caractéristiques du tétanos. S'il en était toujours ainsi, il serait facile d'arriver à une théorie rationnelle de la maladie ; malheureusement bien des assertions contraires ont été formulées.

Quelques observateurs, Vulpian entre autres *(Leçons sur l'appareil vaso-moteur*, dix-septième leçon), prétendent n'avoir jamais rencontré ni les plaques de désintégration de Lockart, ni les plaques de prolifération de Michaud. En 1870, Lefort a présenté à la Société de chirurgie un cas de tétanos sans aucune lésion médullaire, et cependant l'examen avait été fait par les

autorités les plus compétentes. En 1872, dans la thèse d'agrégation du docteur Dujardin-Baumetz *(De la myélite aiguë)*, vous trouverez la relation de quatre autopsies faites par Ranvier. Les pièces ont été recueillies peu de temps après la mort, et cependant les coupes de la moelle pratiquées à différentes hauteurs n'ont jamais rien offert d'anormal. Bien d'autres faits négatifs pourraient être cités.

On a prétendu aussi que la myélite n'existe que dans les cas où le tétanos dure longtemps; quand la maladie évolue rapidement, la lésion n'a pas le temps de se réaliser. Pour ces auteurs, toutes les altérations que nous avons décrites ne seraient donc que des altérations consécutives, et non pas des lésions initiales pouvant rendre compte des symptômes.

3° Du côté des cordons nerveux, la névrite a été indiquée par d'assez nombreux observateurs. En 1870, Michaud a décrit avec soin les modifications pathologiques suivantes ;

a) Les tubes nerveux sont atrophiés;
b) La myéline disparaît;
c) Des noyaux volumineux sont disséminés dans la gaine des nerfs.

Pour ce dernier auteur, dans certains cas, le tétanos débute brusquement par le trismus et la gêne de la déglutition; la moelle est alors envahie immédiatement. Parfois, la maladie s'exprime à son début par des douleurs et des fourmillements ressentis au niveau des parties blessées; la maladie commence alors par une altération des nerfs se propageant jusqu'à la moelle.

4° Les muscles apparaissent habituellement livides, gorgés de sang noir; on y trouve des extravasations sanguines, des déchirures. Ces lésions sont, on le comprend, le résultat des contractions exagérées. Quelques modifications spéciales ont cependant été signalées : Bowmann et Zenker ont décrit une altération cireuse; Martin de Pedro fait remarquer que le tissu conjonctif qui entoure les fibres musculaires est altéré, enflammé, et cette

observation lui a servi pour édifier une théorie spéciale du tétanos. Nous aurons l'occasion de vous en parler plus loin.

5° Du côté des autres organes, vous noterez des phénomènes de congestion, qui peuvent être considérés comme dépendant des efforts musculaires et de l'asphyxie.

L'engorgement des poumons existe presque toujours, et s'accompagne quelquefois de lésions inflammatoires très accentuées. Ces lésions inflammatoires pourraient, d'après quelques auteurs, rendre compte de l'élévation si considérable de la température.

Le cœur est habituellement dur, contracté, la membrane interne ramollie ; les cavités cardiaques sont le plus souvent vides de sang.

A ces détails il faut joindre la rougeur intense de l'estomac mentionnée par Andral, celle du pharynx et de l'œsophage, la présence dans ces conduits d'une humeur visqueuse, rougeâtre; toutes ces lésions ne sont que consécutives. Les contractions violentes auxquelles le malade est en proie, l'absence de toute digestion naturelle expliquent les faits pathologiques que nous venons de passer en revue.

Tout compte fait, nous arrivons à constater comme altérations pathologiques :

a) Des altérations que l'on peut appeler capitales, et qui ont servi à édifier une théorie de la maladie.

Altérations de la moelle,
Altérations des nerfs.

Ajoutons les altérations musculaires, puisque nous devrons analyser la théorie de Martin de Pedro.

b) Des altérations moins importantes, lésions essentiellement consécutives.

Rappelons-nous les restrictions de Vulpian et de quelques autres auteurs.

Ajoutons enfin qu'il est à regretter que des recherches sérieuses n'aient pas été faites pour l'analyse du sang.

Physiologie pathologique. — Connaissant actuellement les symptômes de la maladie, l'étiologie, l'anatomie pathologique, étudions la physiologie pathologique, en d'autres termes, cherchons à nous rendre compte de l'enchaînement des phénomènes morbides. Toutes les idées que l'on a émises sur la nature de la maladie peuvent se résumer dans les trois théories suivantes :

La théorie musculaire ;
La théorie humorale ;
La théorie nerveuse.

Théorie musculaire. — La théorie musculaire a été formulée par Martin de Pedro. Selon cet auteur, le système musculaire est le siège primitif de la maladie. L'affection est de nature rhumatismale, le tissu conjonctif qui entoure les fibres musculaires s'enflamme, comme cela s'observe pour le tissu fibreux sous l'influence de l'état rhumatismal. Les phénomènes d'hématose sont, à un moment donné, modifiés au niveau de la fibre musculaire elle-même, et l'on voit alors survenir les contractions permanentes. Pour Martin de Pedro, dans les cas de tétanos comme dans les cas de rhumatisme, les phénomènes critiques s'opèrent par la peau ou par les reins. Cette opinion est vraiment bien difficile à accepter ; l'auteur ne cite, du reste, qu'une seule observation où il a constaté la lésion anatomique musculaire, et il est bien probable, comme l'a fait observer le docteur Poincarré, qu'il s'agissait d'un commencement de coagulation de la myosine sous l'influence de l'élévation de la température.

Théorie humorale. — La théorie humorale a le mérite de se comprendre facilement. Pour ceux qui acceptent cette manière de voir, il y aurait dans le tétanos une altération primitive du sang, qui conduirait aux phénomènes expressifs de la maladie, les spasmes, tout comme l'intoxication rabique et l'empoisonnement par la strychnine conduisent à la production des phénomènes convulsifs. Cette opinion a été soutenue surtout par Benjamin Travers fils et par le professeur Rose. Dans ces dernières années, Billroth et Richardson inclinèrent aussi

à accepter cette idée. « J'incline, dit Billroth, vers une interprétation humorale du tétanos ; je considère cette affection comme une maladie d'intoxication spécifique, sans cependant être en état d'apporter les preuves à l'appui de cette opinion. » Quel est, en effet, ce poison spécifique? Quelle est sa nature, sa provenance ? Rien de bien positif malheureusement n'est encore fourni sur ce sujet.

Le tétanos naît souvent à la suite d'un refroidissement subit; peut-être pourrait-on penser que le sang a été altéré par suite d'une perturbation des fonctions sudorales. Il se produirait alors une espèce de septicémie autochtone, de même que la suppression de la fonction rénale détermine les accidents urémiques. Est-ce, au contraire, un poison spécial qui se formerait au niveau de la plaie ? La question serait à peu près tranchée dans le sens humoral si l'on pouvait prouver l'inoculation de la maladie, mais il est impossible de rien affirmer encore.

L'expérience n'a pu être faite de l'homme à l'homme; elle a été réalisée de l'homme à l'animal, et de l'animal à l'animal, toujours sans résultat. Arloing et Tripier ont consigné dans les *Archives de physiologie* quelques tentatives infructueuses. Ainsi :

1° Ces auteurs ont injecté chez des lapins du pus et du sang recueillis sur des blessés morts de tétanos. Aucun résultat n'a été obtenu.

2° Les mêmes expériences ont été faites sur des chiens, aucun effet n'a été constaté.

3° Ils ont injecté du sang d'un cheval tétanique à un cheval sain, sans produire aucune intoxication tétanique.

En somme, la théorie humorale est, sans aucun doute, séduisante, surtout depuis les dernières découvertes de Pasteur sur le microbe de la rage, et depuis qu'il semble démontré que plusieurs blessés contractent souvent le tétanos simultanément ; mais cette théorie, après tout, n'est nullement prouvée par des expériences positives, et, pour le moment, on peut dire qu'elle est

formellement contredite par les expériences négatives d'Arloing et Tripier. De nouvelles recherches sont encore nécessaires avant de se prononcer.

Théorie nerveuse. — La théorie nerveuse du tétanos comprend elle-même plusieurs subdivisions.

A. La théorie nerveuse qui peut être dite théorie nerveuse de la myélite;
B. La théorie nerveuse que l'on peut appeler théorie nerveuse de l'action réflexe.

Théorie nerveuse de la myélite. — L'explication du tétanos par le fait de la myélite laisse beaucoup à désirer.

On observe parfois des cas de tétanos, et l'on ne constate aucune lésion médullaire. Or, quand vous affirmez, par exemple, que dans le croup la difficulté de la respiration vient de la présence de fausses membranes dans le conduit aérien, vous ne trouverez jamais aucun fait contre cette assertion. Puisque dans le tétanos on ne constate quelquefois pas de myélite, c'est une preuve incontestable que la myélite n'est pas la cause unique de ces accidents. Que de fois, en sens inverse, l'on constate des lésions médullaires sans qu'aucun symptôme de tétanos se soit produit.

Théorie nerveuse de l'action réflexe. — La théorie nerveuse de l'action réflexe peut être exposée de la manière suivante :

1° Le tétanos est un acte pathologique de nature essentiellement réflexe. Cette expression signifie simplement, sans vouloir aborder les définitions classiques du pouvoir excito-moteur de la moelle, que les spasmes tétaniques sont des contractions réflexes succédant à des excitations venant des nerfs sensitifs d'une plaie.

2° Il se produit dans cette affection, dit Vulpian, une modification de la moelle, une exagération de son excitabilité. L'excitation venant des nerfs sensitifs intéressés au niveau de la plaie, agit sur la substance grise de la moelle, détermine dans cette

partie une irritabilité exagérée, et occasionne alors une stimulation réflexe de certains nerfs moteurs, soit permanente, soit par accès.

3° Dans les cas de tétanos spontané habituellement occasionné par le froid, l'impression périphérique suscitée par le refroidissement remplace l'excitation des nerfs sensitifs de la plaie. Ce fait explique pourquoi l'impression du froid, plus vivement ressentie après que le corps a été exposé à une forte chaleur, est une des causes déterminantes les plus actives des accidents tétaniques. Il y a alors deux causes qui provoquent le pouvoir excito-moteur de la moelle : d'une part, l'excitation venant des nerfs de la plaie, et, d'autre part, l'impression périphérique produite par le froid.

4° A l'appui de cette idée, vous remarquerez les faits suivants :

a) Le tétanos est surtout fréquent à la suite des plaies des nerfs, principalement celles des extrémités des nerfs périphériques. Or, la physiologie indique que les extrémités périphériques des nerfs sont plus excitables que les troncs nerveux eux-mêmes. Ainsi il suffit d'irriter légèrement des fibres nerveuses terminales pour déterminer des mouvements réflexes, et en général toutes les blessures pour lesquelles les causes d'irritation sont les plus vives développent plus facilement le tétanos que les plaies simples.

b) Le début du tétanos coïncide souvent, avons-nous dit, avec de vives douleurs ressenties au niveau de la plaie.

c) Quelques faits de pathologie expérimentale tendent à prouver cette théorie. Ainsi Brown-Séquard a pu rendre un animal tétanique en lui enfonçant un clou dans le pied, et supprimer ensuite les accidents par la section du nerf chargé de transporter aux centres nerveux l'excitation première.

d) Chez l'homme, la guérison a pu être obtenue aussi par la section du nerf conducteur. Notre collègue Létiévant a réussi dans un cas publié en 1870 dans la *Gazette des Hôpitaux*. En 1873, deux autres faits de Rizolli et de Martinelli ont

été analysés dans la *Gazette hebdomadaire*. Comme, à un moment donné, la substance grise de la moelle arrive à être altérée d'une façon permanente, on comprend que le résultat puisse ne pas toujours être favorable.

5° Ainsi compris, le tétanos est comparable aux convulsions que l'on voit survenir chez les jeunes enfants à la suite de douleurs dentaires. Chez l'enfant, il y a, à un moment donné, une douleur ressentie au niveau d'une dent, la transmission de cette douleur à la moelle entraîne l'augmentation du pouvoir réflexe médullaire. Le point douloureux chez le tétanique, c'est la plaie avec son irritation spéciale.

En admettant cette théorie, on comprend pourquoi le tétanos commence par le trismus. D'après Schrœder van der Kolk et Stilling, le bulbe rachidien est, en effet, surtout le siège de la perception sensitive : or, les deux racines du trijumeau sortent du bulbe. Une irritation partie d'un point quelconque du corps sera donc transmise au bulbe, siège de la perception sensitive, et de là transformée en incitation motrice qui retentira en même temps sur les muscles animés par le trijumeau.

Cette théorie permet aussi de comprendre la nature des lésions que l'on rencontre sur le cadavre. La contracture violente et permanente des muscles vous explique la stase sanguine, la rupture des capillaires, les épanchements sanguins et les inflammations consécutives que l'on voit survenir, soit au niveau des organes thoraciques, soit au niveau des organes abdominaux.

Quant aux lésions inflammatoires de la moelle, l'irritation réflexe, devenue permanente, arrive à les déterminer. A ce sujet, la physiologie nous apprend que, sous l'influence des excitations prolongées des nerfs sensitifs, la substance de la moelle subit certaines modifications. Dans les cas où la mort arrive très rapidement, la congestion médullaire que l'on observe au début se dissipe absolument, de même que la teinte érysipélateuse disparaît souvent sur la table d'autopsie. Les faits dans lesquels on ne trouve pas de myélite ne peuvent donc pas être

invoqués contre la théorie. Si la mort n'arrive que lentement, l'inflammation se réalise plus sérieusement, et les lésions persistent même après la mort.

Lorsque les nerfs conducteurs présentent des altérations, les phénomènes se comprennent encore mieux : la névrite primitive entraîne ultérieurement la modification inflammatoire de la substance grise médullaire; mais alors même que les nerfs ne présentent aucune altération, on comprend cependant qu'ils puissent transporter à la moelle l'excitation sensitive, cause première des accidents.

Dans l'empoisonnement par la strychnine, les symptômes sont à peu près semblables à ceux du tétanos. Pendant un certain temps, on ne constate aucune lésion au niveau de la moelle, ces lésions ne s'observent que plus tardivement. Cette théorie a été acceptée par Brown-Séquard, Giraldès, Verneuil. Elle permet, comme nous venons de le voir, de comprendre l'enchaînement des phénomènes morbides ; elle présente cependant une lacune que nous avons déjà indiquée. Si le tétanos résulte de toutes les irritations qui peuvent mettre en jeu le pouvoir réflexe de la moelle, pourquoi cependant un si petit nombre de blessures est-il suivi de cette complication? De quelle nature est donc cette irritation qui doit évidemment être *spéciale* pour arriver à produire son effet? La théorie ne peut pas encore nous l'expliquer. Peut-être pourrait-on dire qu'à l'individu déjà prédisposé par sa blessure à contracter la maladie il faut en plus une nouvelle cause irritative, l'impression du froid : les deux causes réunies exciteraient davantage le pouvoir réflexe de la moelle, et la maladie pourrait alors se produire.

Sans aucun doute, il serait plus simple d'admettre qu'un poison absorbé par la plaie va directement irriter la moelle et exagérer sa puissance réflexe, mais la preuve de cette manière de voir ne peut encore être fournie, le voile n'est pas encore soulevé. Résumons en quelques propositions ce chapitre important de physiologie pathologique.

PHYSIOLOGIE PATHOLOGIQUE DU TÉTANOS

On a cherché à expliquer les symptômes du tétanos par trois théories :

A. Théorie musculaire ;
B. Théorie humorale ;
C. Théorie nerveuse.

A. Théorie musculaire. (Martin de Pedro, de Madrid).
- L'affection est de nature rhumatismale.
- L'inflammation du tissu conjonctif qui entoure les fibres musculaires empêche l'hémathose dans cette fibre musculaire, et surviennent alors des contractions permanentes.
- Observations peu nombreuses. Les modifications constatées par l'auteur étaient probablement les résultats de la température élevée que l'on observe dans les cas de tétanos.

B. Théorie humorale. (Benjamin Travers fils.)
- Un poison spécial s'absorbe au niveau de la plaie, et va directement irriter la moelle.
- Théorie séduisante surtout depuis les découvertes de Pasteur pour la rage, mais jusqu'à présent pas de preuves directes. L'inoculation de sa maladie n'a pu être réalisée (Expériences d'Arloing et Tripier).

C. Théorie nerveuse.
- 1° Théorie nerveuse de la myélite.
  - Le tétanos est une myélite, mais souvent on ne trouve pas de traces de myélite dans bien des cas de tétanos.
  - Souvent il y a des symptômes de myélite chez un malade et cependant aucun accident de tétanos.
- 2° Théorie nerveuse de l'action réflexe.
  - 1° Les contractions tétaniques sont des phénomènes réflexes.
  - 2° Ces contractions dépendent d'une augmentation du pouvoir réflexe de la moelle. (augmentation de l'excitabilité de la moelle).
  - 3° Cette augmentation du pouvoir réflexe de la moelle dépend d'une irritation spéciale au niveau de la partie traumatisée, irritation qui se transmet à la moelle par les nerfs sensitifs.
  - 4° L'augmentation de l'excitabilité de la moelle détermine tantôt une congestion médullaire passagère, peu durable, tantôt une inflammation avec lésions persistantes (myélite, ramollissement).
  - 5° Une fois la congestion même légère de la moelle commencée, la première irritation locale peut être supprimée même par la section des nerfs conducteurs, et la maladie persiste.

Cette théorie nerveuse de l'action réflexe a pour elle les raisons suivantes.
- 1° Le début du tétanos coïncide souvent avec l'apparition de vives douleurs au niveau de la plaie.
- 2° La maladie se montre surtout à la suite des plaies des nerfs ou des parties très nerveuses.
- 3° En supprimant de bonne heure les conducteurs de la plaie aux centres nerveux, on a pu guérir des cas de tétanos.

Pourquoi cependant le tétanos est-il après tout si rare, et les irritations des plaies si fréquentes.

C. Partie clinique. — Il nous reste actuellement à passer en revue le diagnostic, le pronostic et le traitement du tétanos.

Diagnostic. — Le diagnostic du tétanos semble au premier abord d'une facilité excessive, cela est vrai dans bien des cas : aussi quelques auteurs, comme ceux du *Compendium*, ont-ils consacré quelques lignes seulement à cette partie de la question. Sans vouloir vous exposer un diagnostic différentiel complet avec le rhumatisme, l'épilepsie, la catalepsie, l'hydrophobie, la méningite cérébro-rachidienne, la myélite, l'éclampsie, comme certains pathologistes l'ont fait, nous croyons devoir vous indiquer quelques propositions générales.

1° Il importe de ne pas confondre le véritable tétanos, soit avec les spasmes primitifs, soit avec les spasmes secondaires tétanoïdes. Nous vous rappelons que dans les cas de spasmes tétanoïdes, le plus habituellement les contractions musculaires ne sont pas permanentes, l'évolution est plus rapide, la douleur localisée au niveau de la plaie plus accentuée ; le traitement chirurgical par la section du nerf ou par l'amputation est, dans ce cas la seule ressource qu'il faut savoir employer rapidement. Nul doute cependant qu'il n'y ait une analogie bien grande entre ces accidents tétanoïdes et le vrai tétanos ; le spasme traumatique secondaire n'est peut-être qu'un tétanos dépendant positivement d'une irritation mécanique perçue au niveau de la partie traumatique ; le tétanos habituel, au contraire, dépendant souvent d'une irritation à laquelle nous avons cru devoir, faute de mieux, réserver la dénomination de spéciale.

2° Quelquefois on pourrait croire à un cas de tétanos et n'avoir à faire qu'à des contractions permanentes des mâchoires, suite d'une maladie de l'articulation temporo-maxillaire ou d'un travail dentaire. L'absence de symptômes généraux et des exacerbations douloureuses au niveau des muscles contracturés, vous révèleront habituellement la vérité.

3° Pour le diagnostic différentiel de la méningite, les spasmes

du tétanos nous semblent caractéristiques ; vous trouverez sur ce sujet dans l'ouvrage de Follin quelques indications que nous regrettons d'avoir à vous signaler comme inexactes et de peu de valeur. Ainsi, d'après ce dernier auteur, la méningite s'accompagne d'un état fébrile, tandis que le tétanos est, au contraire, une affection apyrétique. Vous savez ce qu'il faut penser de cette affirmation : le tétanos, avons-nous dit, s'accompagne d'une élévation de température considérable.

Nous nous contenterons de vous signaler les différences suivantes.

La méningite spinale occupe plus fréquemment les régions lombaire et dorsale inférieure, les contractions douloureuses existents alors plus spécialement au niveau des muscles de la partie inférieure. Les premiers symptômes du tétanos sont, au contraire, des phénomènes de trismus, de raideur à la nuque, de gêne dans la déglutition. Dans le tétanos, la dyspnée est beaucoup plus considérable que dans aucun cas de méningite.

4° On peut facilement confondre les symptômes du tétanos avec les phénomènes dus à l'empoisonnement par la strychnine. Ainsi un malade est atteint par un traumatisme quelconque, il succombe avec des accidents convulsifs très accusés : a-t-il été empoisonné par la strychnine ? la mort, dépend-elle, au contraire, du tétanos ? Le problème est souvent difficile à résoudre. Vous pouvez lire, du reste, la relation du procès Palmer où cette question a dû être jugée.

Voici, sur ce sujet, les indications que la physiologie peut fournir :

a) Dans les cas d'empoisonnement par la strychnine, le trismus suit de près la rigidité des muscles du tronc, mais ce symptôme n'est pas primitif comme dans les cas de véritable tétanos.

b) Dans le véritable tétanos, ce qui frappe le plus, c'est la permanence des contractions, cette permanence s'accompagnant seulement, à un moment donné, d'exacerbations douloureuses.

Dans les empoisonnements par la strychnine, la permanence de la contraction n'existe pas, les convulsions s'accompagnent d'une période de calme pendant laquelle les muscles sont dans le relâchement. Il serait possible, en outre, d'empoisonner un animal avec les liquides provenant du malade qui aurait succombé : les phénomènes qui surviendraient chez l'animal mis en expérience pourraient trancher la question.

Pronostic. — « *Res est perniciosa ac fere desperata*, » a dit Arétée. Il est difficile de formuler une opinion d'une manière plus précise et plus vraie, mais comme la plupart des auteurs sont divisés sur ce sujet, il nous paraît naturel d'insister sur ce point.

En première ligne, il faut le dire, le tétanos est très ordinairement suivi de mort. En 1859, Cloquet affirmait, à l'Académie des sciences, n'avoir pas souvenir d'un seul cas de tétanos guéri sur 50 cas environ qu'il avait eu l'occasion d'observer. Dupuytren n'avait pu sauver aucun malade. Il existe cependant plusieurs faits de guérison ; c'est assez pour que l'on puisse concevoir quelques espérances. Voici, par exemple, l'exposé des chiffres relatés dans diverses statistiques :

Dans un relevé de Lawrence, cité par Giraldès sur un total de 171 cas, il y eut 80 morts et 91 guérisons.

De 1825 à 1827, Poland a rencontré 72 cas de tétanos, 62 morts, 10 guérisons.

Aux États-Unis, sur un total de 360, il y a eu 336 morts.

Frerichs, sur un total de 176, a noté 128 morts.

Legouest sur 23, a constaté 21 morts.

En Italie, sur 86 cas, 80 morts.

En examinant ces diverses statistiques, on arrive facilement à les classer en diverses catégories.

- Statistique des hôpitaux,
- Statistique de la pratique militaire,
- Statistique des journaux.

Il est à regretter que la statistique des journaux soit la seule

où l'on trouve des résultats aussi satisfaisants que ceux indiqués par Giraldès.

Plus pratiquement, il faut distinguer deux formes de tétanos : l'une aiguë, l'autre chronique. La première forme se termine presque toujours par la mort; la deuxième, au contraire, guérit assez fréquemment. La forme aiguë se reconnaît facilement. Les spasmes sont immédiatement très violents, très douloureux, envahissant plusieurs groupes musculaires à la fois et se généralisant rapidement au pharynx, au larynx et au diaphragme. Dans la forme chronique, les accidents marchent avec moins de violence. Les muscles de la mâchoire une fois envahis, tout se borne à ce symptôme pendant quelques jours, les autres groupes musculaires ne se prennent ensuite que successivement, le malade reste sans anxiété et la fièvre est peu intense.

La plupart des auteurs ont noté la gravité exceptionnelle du tétanos chez le nouveau-né. Vous savez, du reste, que pour quelques pathologistes ce prétendu tétanos ne serait qu'une forme d'intoxication spéciale.

En été, le tétanos guérit mieux qu'en hiver. Le tétanos épidémique semble plus grave que le tétanos sporadique.

On a noté, comme signe de pronostic plus grave, l'amaigrissement très rapide du visage. Le tétanos survenant à la suite d'un traumatisme du crâne a été signalé comme plus grave.

Occupons-nous, en dernier lieu, du traitement du tétanos.

Traitement. — La distinction que nous avons établie précédemment du tétanos aigu, presque toujours mortel, et du tétanos chronique se terminant souvent par la guérison, a conduit quelques chirurgiens à affirmer que tout traitement pour combattre les accidents du tétanos était complètement inutile. La plupart des remèdes que l'on emploie, a dit Giraldès, ont la même valeur : le meilleur ne vaut rien; ou le tétanos guérit seul, ou bien il est fatalement mortel. Ce scepticisme médical est peu convenable; nous ne croyons pas que le rôle du chirurgien soit si annulé que cela, et, dans bien des cas,

il nous semble possible de modifier une forme à évolution rapide, de la changer en une forme à évolution lente, et d'augmenter ainsi les chances de guérison; seulement il faut agir avec promptitude et chercher à enrayer le mal dès les premiers symptômes.

Pour instituer le traitement du tétanos, il faut tout d'abord se reporter aux notions étiologiques que nous vous avons indiquées; nous le diviserons en traitement préservatif et en traitement curatif.

Traitement préservatif. — Ce traitement consiste dans l'ensemble des précautions à prendre pour éviter aux blessés l'influence des causes qui peuvent produire la maladie: avant tout, éviter les refroidissements et appliquer un pansement convenable.

Malheureusement, sous ce rapport, rien n'est encore complètement prouvé. Il y quelques années, beaucoup de chirurgiens considéraient les irrigations continues comme capables de prédisposer au tétanos; il semble actuellement que cette influence soit nulle. Aucun pansement ne paraissait certainement plus convenable pour éviter toute irritation au niveau d'une plaie que le pansement ouaté, et cependant Verneuil le regarde comme prédisposant à l'invasion de la maladie (*Gazette hebdomadaire*, 1876).

Heurteloup a signalé comme préservatrice une singulière pratique usitée aux Antilles. « Aux Antilles, dit-il, les nègres, qui marchent les pieds nus, s'enfoncent souvent dans ces parties des éclats de bois, des clous, des épines. Dans ces cas, ils retirent les corps étrangers, font saigner la plaie, puis engourdissent la plante du pied en la frappant fortement. Ils préviennent ainsi, à ce qu'ils prétendent, le mal des mâchoires. »

Traitement curatif. — Ce traitement comporte :

1° L'emploi de moyens locaux : traitement curatif local.

2° L'emploi de moyens généraux : traitement curatif général.

Traitement curatif local. — Le traitement curatif local est d'une importance capitale; pour le réaliser, ayez présents à l'esprit les préceptes suivants.

1° Examiner de nouveau si la plaie renferme des corps étrangers, ou si des nerfs plus ou moins déchirés existent au niveau des parties traumatisées.

2° On a proposé quelquefois de supprimer la partie traumatisée par une amputation. Larrey a été le premier qui ait conseillé même l'amputation d'un membre. Dupuytren, Samuel Cooper, Bérard, Sédillot, Nélaton n'ont pas cru devoir accepter cette pratique. Il y a peu de temps, Poland a de nouveau essayé de soutenir la valeur de cette médication en faisant valoir que le tétanos se déclare rarement après une plaie d'amputation; ainsi, sur un total de 1.342 amputations faites à Guy's hospital, un seul cas de tétanos se déclara. Sur un total, au contraire, de 398 fractures compliquées, il y eut 8 cas de tétanos.

Voici, du reste, la conduite que l'on peut conseiller :

a) Dans les cas de vrai tétanos, quelques succès achetés souvent bien chèrement ne doivent pas être un encouragement pour mettre en usage cette pratique.

b) L'amputation ne peut être élevée au rang des préceptes de l'art. A peine pourrait-on accepter l'amputation de parties très petites.

c) Dans les cas de spasmes tétanoïdes, l'amputation peut rendre des services considérables.

3° L'excision des nerfs qui transmettent aux centres nerveux l'irritation de la plaie a dû tout naturellement être proposée.

On rapporte, en général, à Windmann, en 1792, la première tentative de névrotomie. Nous vous avons indiqué déjà le succès de Létiévant; Murray a relaté 3 cas de guérison après l'emploi de cette pratique. Rizolli et Martinelli ont cité aussi 2 cas heureux. La médecine opératoire n'est pas cependant encore assez riche en faits de ce genre pour que

la névrotomie soit pleinement justifiée. Il est évident que l'opération sera plus indiquée si l'on arrive à pouvoir reconnaître sûrement quel est le cordon nerveux qui sert à la transmission de l'irritation partie de la plaie. Pour agir dans le même sens, on a proposé l'excision complète d'une certaine portion du nerf (névrectomie). Des observations heureuses d'élongation du nerf ont également été publiées.

4° Pour supprimer le courant nerveux, on a conseillé parfois l'incision circulaire faite au niveau de la plaie.

5° Quelques chirurgiens ont recommandé la cautérisation de la plaie au fer rouge; cette pratique a été souvent employée par Larrey. En réfléchissant à l'action de ces divers moyens locaux, on arrive à comparer les accidents tétaniques aux phénomènes qui se passent dans un appareil à induction qui fonctionne (cet appareil à induction se compose d'une pile, des conducteurs et des aimants); la plaie peut être regardée comme la pile, les nerfs comme les conducteurs, et les centres nerveux comme les aimants. Afin d'empêcher toute communication avec l'aimant, on peut détruire la pile ou supprimer les conducteurs : la destruction de la pile ou la suppression des conducteurs, c'est l'amputation de la partie traumatisée ou l'excision des cordons nerveux.

Traitement général. — Pour traiter cette question d'une façon un peu complète, sans entrer cependant dans l'énoncé de détails trop minutieux, voici l'ordre que nous suivrons :

A. Nous indiquerons tout d'abord l'ensemble des divers moyens qui ont été proposés.

B. Nous énoncerons à la suite de cette énumération quelques propositions générales capables de vous rappeler rapidement la conduite que vous aurez à tenir.

A. *Énumération des divers moyens employés.* — On éprouve tout d'abord la nécessité de classer les divers moyens généraux qui ont été conseillés pour combattre les accidents tétaniques; la plupart des auteurs ont, selon nous, le tort de citer

simplement les nombreux médicaments qui ont été proposés sans les grouper méthodiquement.

Nous adopterons la classification suivante :

1° Médication sudorifique ;
2° Moyens agissant directement sur le système nerveux ;
3° Médication pouvant être dite physiologique ;
4° Médication antiphlogistique ;
5° Moyens difficiles à classer.

1° *Médication sudorifique.* — La médication sudorifique tient une place des plus importantes dans la thérapeutique du tétanos, la plupart des chirurgiens ayant observé que, dans la majorité des cas où la guérison a lieu, l'amélioration se prononce après des sueurs abondantes. Sous ce rapport, deux faits sont restés classiques, l'un que vous trouverez dans les ouvrages de A. Paré, l'autre rapporté par Fournier. Un soldat avait été blessé au coude et amputé ; quelques jours après, le tétanos se déclarait ; A. Paré ne disposant d'aucune ressource pour le traitement se contenta de faire placer le malade dans une étable, et prescrivit quelques frictions stimulantes. Le malade, après des sueurs abondantes, guérit complètement au bout de trois jours.

Le malade de Fournier était un matelot blessé au moment d'un combat naval ; transporté à fond de cale, il y resta de nombreuses heures, transpira abondamment, et, après quelques jours, la guérison était complète.

Pour réaliser la médication sudorifique, notez l'emploi des divers moyens suivants :

a) On a préconisé l'emploi de l'ammoniaque ; Fournier, Pescan, administraient, par exemple, toutes les heures, cinq à six gouttes d'ammoniaque.

b) Quelques auteurs ont mis en usage les bains de vapeur. Sanson employait ce moyen dans son service de la Pitié.

2° *Moyens agissant sur le système nerveux.* — La médication opiacée doit être mentionnée tout particulièrement.

Comme l'administration de l'opium détermine des transpirations abondantes, il serait évidemment possible de placer cette médication dans la même classe que la précédente; mais l'opium étant un sédatif puissant du système nerveux, il nous semble plus logique, par conséquent, d'établir cette distinction.

Vous vous souviendrez des conseils suivants :

Employez tout d'abord cette substance à haute dose : Monro a vu donner, dans ces cas, jusqu'à 7 grammes d'opium. Pratiquement commencez par trente, quarante gouttes de laudanum toutes les trois heures. Dans un mémoire de Chalmers, dont Desormeaux fut le rapporteur à la Société de chirurgie, l'auteur cite plusieurs observations de guérison après l'administration de 60 centigrammes, 1 gramme, 1 gr. 20 d'extrait thébaïque dans les vingt-quatre heures. Employé à cette dose, l'opium calme tout d'abord, mais n'assoupit pas; plus tard, il assoupit, et alors il est indiqué d'en modérer les doses. Grisolle avait obtenu aussi quelques succès en combinant l'usage de ce médicament avec l'administration des bains tièdes.

Demarquay utilisait la médication opiacée de la manière suivante : il injectait, au niveau des masséters, 2 grammes d'une solution de 1 gramme de chlorhydrate de morphine dans 50 grammes d'eau. Les contractures cessent ordinairement après l'injection, et le malade peut au moins profiter de ce moment de calme pour prendre un peu de nourriture.

L'emploi de la belladone doit aussi rentrer dans cette catégorie. En 1843 et 1848, Samuel Cooper est un des premiers qui ait émis l'opinion que ce moyen méritait d'être essayé dans le traitement du tétanos (Paris, thèse de Bresse, 1848). A peu près à la même époque, Lenoir publia dans l'*Union médicale* quatre observations de succès obtenus par le traitement suivant. Le blessé était tout d'abord saigné matin et soir; il prenait ensuite un bain de vapeur de deux heures; en dernier lieu, la belladone était administrée. Il y a quelques années, un ancien interne des hôpitaux de Lyon, le docteur

Dupuy, a publié un cas heureux à la suite de l'administration de l'atropine. Cette médication, après quelques succès obtenus finit par tomber en désuétude; nous avons eu l'occasion de l'employer trois fois, mais sans résultat favorable.

Nous considérerons comme remèdes analogues le tabac et le haschich. L'emploi du tabac a été indiqué de préférence par le docteur Anderson. Larrey avait conseillé déjà l'application de cataplasmes de tabac, mais sans succès. Pour le haschich, son emploi est encore assez peu connu; vous trouverez cependant dans la *Gazette médicale de Paris* de 1859 l'observation d'un cas heureux (docteur Skuez); le remède était donné à la dose de 50 centigrammes toutes les heures.

La médication enivrante a fourni aussi quelques résultats La méthode consiste à déterminer l'ivresse en administrant les alcooliques, seulement il faut obtenir une ivresse complète.

A une époque assez rapprochée de nous, F. Legros avait tenté l'emploi de ces moyens : l'influence de Dupuytren lui ayant été opposée, cet exemple n'a pas été suivi.

Notons encore l'administration de l'ésérine, principe actif de la fève de Calabar. La première observation en fut publiée en 1864 par le docteur Lemaire, alors interne dans le service de Bouvier, à l'hôpital des Enfants. Le remède avait été donné concurremment avec les sudorifiques.

L'ésérine produit tout d'abord l'accroissement du pouvoir excito-moteur des centres nerveux; mais, bientôt après, survient la paralysie des extrémités des nerfs moteurs et des muscles. Quelques faits heureux, cités par Campbell et Giraldès, une thèse d'Alberto Suarez (1875, Paris), attirèrent l'attention sur cette médication; mais, depuis lors, l'emploi de l'ésérine est resté dans l'oubli.

Le curare a été aussi utilisé dans le traitement du tétanos; le docteur Vella (de Turin) tenta le premier l'application de ce moyen, d'après les expériences de Cl. Bernard sur ce poison. Les deux premières tentatives furent des insuccès; à la troisième,

le malade guérit. C'était un soldat de Magenta. Quelques jours après la publication de ce fait, Manec fit part à la Société de chirurgie d'une nouvelle observation. En somme, au moment de la publication du traité de Follin, dix observations avaient été publiées : 7 avec insuccès et 3 avec réussite. Ce ne serait certes par un bilan bien mauvais, mais quand on réfléchit à la difficulté de se procurer cette substance, à l'inconstance des effets obtenus, aux accidents graves qui peuvent parfois résulter de l'administration de ce poison, on ne peut que déconseiller l'usage de cette médication.

Mentionnons l'emploi des anesthésiques, de l'éther ou du chloroforme. L'idée de cette méthode vient naturellement à l'esprit, puisque l'administration de ces substances détermine la résolution musculaire et la diminution des souffrances. Roux, un des premiers, l'expérimenta; Hutin l'a essayée en Afrique, mais avec peu de succès. Nous avons eu souvent l'occasion de voir des malades traités de cette manière dans les services de Bonnet et de Barrier, mais nous n'avons pas le souvenir d'un seul cas de réussite. Dans le tétanos spontané, l'emploi des anesthésiques, d'après Trousseau, aurait une influence heureuse beaucoup plus marquée.

Les courants continus ont été aussi essayés comme une médication susceptible de faire cesser les contractions tétaniques.

3° *Médication pouvant être dite physiologique.* — L'emploi du chloral et du bromure de potassium constitue une médication qui mérite le nom de physiologique. Le tétanos, avons-nous dit, consiste essentiellement dans une excitation du pouvoir réflexe de la moelle et dans la production de contractions musculaires extrêmement intenses. Si quelques médicaments ont la propriété de diminuer ce pouvoir réflexe de la moelle et de faire cesser les contractions musculaires, l'emploi de ces substances constitue à juste raison une véritable indication physiologique. Or, le chloral et le bromure de potassium agissent dans ce sens.

Emploi du chloral. — Le chloral, découvert en 1830 par

Liebig, bien étudié par Liebreich, se forme par l'action prolongée du chlore sur l'alcool. Ce médicament, d'après Vulpian, entrave tout d'abord les fonctions qui sont sous la dépendance des hémisphères cérébraux, puis celles des corps striés et des couches optiques. Après son administration, les mouvements volontaires diminuent, puis deviennent impossibles. L'excitabilité anormale de la moelle dans le tétanos doit faire songer à l'emploi du chloral dont on connaît l'action sédative sur la réflectivité médullaire. En outre, en agissant comme anesthésique, le chloral diminue la douleur, et, par cela même, les excitations qui, parties de la plaie, vont réveiller ou entretenir cet état morbide spécial de la substance grise. Ce ne fut qu'à partir de 1870 que la question de l'emploi du chloral fut portée sur le terrain clinique. Le 23 mai 1870, Verneuil fit part à la Société de chirurgie d'un cas de succès. En 1873, la proportion des résultats heureux était à peu près de 9 succès sur 15 cas. En 1876, Soubise et Choppart ont prouvé que la guérison peut s'obtenir dans un tiers des cas. Jusqu'à présent, il n'est certainement aucun autre moyen qui puisse fournir des résultats semblables. Le chloral est, du reste, d'une administration aisée ; voici quelques conseils qui vous en faciliteront l'emploi.

a) Donnez le remède dès l'apparition des premiers symptômes prodromiques. Plus vous agirez à une période rapprochée du début, plus vous serez sûrs qu'aucune lésion n'est encore réalisée du côté de la moelle, et plus aussi vous aurez de chances de réussir.

b) Administrez le chloral à des doses sérieuses, 8 à 12 grammes dans les vingt-quatre heures.

c) Diminuez les doses seulement lorsque les spasmes commencent à cesser.

d) Quelquefois l'on peut administrer le chloral en lavements.

e) Verneuil recommande de ne jamais associer les bains à l'emploi de ce moyen. Tout bain expose évidemment au froid, et toute sensation de froid, quelque légère qu'elle soit, augmente toujours les spasmes tétaniques.

Emploi du bromure de potassium. — Le bromure de potassium, déterminant aussi des effets sédatifs et hypnotiques sérieux, peut également être employé. Martin-Damourette a cité quatre cas de guérison après l'emploi de ce médicament.

4° *Médication antiphlogistique.* — Lisfranc a tenté quelquefois l'emploi de cette méthode, et vraiment, comme si toutes les médications devaient être quelquefois utiles, l'ancien chirurgien de la Pitié a enregistré quelques succès : en dix-neuf jours, 19 saignées et 772 sangsues pour le même malade! On est stupéfié en présence de faits semblables.

5° *Médications indéterminées.* — Comme méthodes indéterminées, nous vous citerons l'emploi de l'essence de térébenthine, du sulfate de quinine, des alcalins à haute dose, l'emploi du musc, du castoreum, l'administration des préparations mercurielles et arsénicales. Dans la *Revue des Sciences médicales* (1853), une note de Francis Crumpe indique une variété de moule vénéneuse qui peut être aussi utilisée pour combattre les accidents tétaniques.

En résumé, au point de vue thérapeutique rappelez-vous qu'il faut :

1° Un traitement préventif sérieusement institué.

2° Un traitement curatif local. Examiner avec soin si les phénomènes tétaniques peuvent être attribués d'une façon très formelle à une irritation périphérique ; dans ces cas, névrotomie ; amputation dans les cas de spasmes tétanoïdes.

3° Comme traitement curatif général, administrer le chloral.

Le tableau suivant vous permettra de résumer l'étude de la partie clinique que nous avons cru devoir examiner d'une manière un peu complète.

DIAGNOSTIC — PRONOSTIC — TRAITEMENT DU TÉTANOS

(PARTIE CLINIQUE)

- **A. Diagnostic.**
  - Le diagnostic du tétanos est habituellement facile :
    - Contractions musculaires douloureuses.
    - Contractions permanentes.
    - Contractions avec exacerbation.
    - Contractions éloignées de la région traumatisée.
- **B. Pronostic.**
  - Pronostic très grave.
  - Distinguer.
    - Tétanos à marche lente. — Pronostic relativement favorable.
    - Tétanos à marche rapide. — Pronostic plus grave.
- **C. Traitement.**
  - Traitement préservatif.
    - Éviter les refroidissements chez les blessés.
    - Pas d'émotions morales déprimantes.
    - Pansement convenable.
  - Traitement curatif.
    - Local.
      - 1° Bien examiner s'il n'y a pas de corps étrangers dans la plaie, pas d'extrémités nerveuses à moitié déchirées.
      - 2° Amputation dans les cas de spasmes tétanoïdes.
      - 3° Névrotomie.
      - 4° Névrectomie.
      - 5° Élongation des nerfs.
      - 6° Incision circulaire.
      - 7° Cautérisation.
      - 8° Anesthésie locale.
    - Général.
      - 1° Médication sudorifique.
        - Esprit de Mindererus.
        - Bains de vapeur.
      - 2° Médication agissant sur le système nerveux.
        - Médication opiacée.
        - Emploi de la belladone.
        - Tabac. Haschisch.
        - Médication enivrante.
        - Emploi de l'ésérine.
        - Emploi du curare
        - Emploi du chloroforme.
        - Électrisation continue.
      - 3° Médication agissant sur le système nerveux, et pouvant être dite physiologique.
        - Chloral.
        - Bromure de potassium.
      - 4° Médication antiphlogistique.
      - 5° Médication indéterminée.

L'emploi du chloral permet de sauver un tiers des tétaniques.

Après l'examen du tétanos, nous joindrons à cette leçon l'étude d'une autre complication d'origine nerveuse, moins grave que l'accident que nous venons de décrire, mais plus fréquente; cette complication a été dénommée par Dupuytren le délire nerveux.

Nous envisagerons successivement ce que l'on peut appeler la pathologie générale du délire ; l'étiologie, la symptomatologie, le diagnostic et le traitement du délire nerveux.

Pathologie générale du délire. — Sans entrer dans des détails trop complets, nous croyons cependant devoir définir le délire, en analyser les diverses espèces, et rechercher l'état pathologique cérébral qui y correspond.

Le mot *délire* peut désigner en médecine tout ce qui s'écarte des voies naturelles; suivant quelques auteurs, en effet, cette expression viendrait de *de*, hors, et *lira*, la ligne; il y aurait ainsi le délire, ou mieux l'aberration de toute espèce de fonctions; mais l'usage a prévalu, et l'on réserve habituellement cette dénomination aux seuls désordres des facultés intellectuelles.

Le délire ainsi compris se présente sous trois aspects :

1° Il est parfois lié à l'état de folie ou d'aliénation mentale. Nous n'avons pas à nous en occuper ici.

2° Il peut quelquefois survenir à la suite d'une maladie, tel est le délire provenant d'une pneumonie, de la fièvre typhoïde ou de toute autre maladie.

3° Il se développe, dans quelques circonstances, après un traumatisme plus ou moins grave, purement accidentel ou opératoire.

Comme ces deux dernières catégories peuvent être réunies, on pourrait distinguer seulement deux espèces de délire : l'un, le délire vésanique; l'autre, le délire non vésanique, ce dernier comprenant le délire des maladies aiguës ou chroniques, et le délire nerveux proprement dit, survenant après les traumatismes.

Quand le délire se produit, on peut affirmer qu'il existe toujours un état cérébral spécial : tantôt le cerveau est directement lésé, le délire est alors dit symptomatique ; c'est ce qui arrive, par exemple, à la suite d'une encéphalite. D'autres fois, le cerveau est simplement mis en jeu comme organe de réception et de réflexion : dans ce cas, le délire est dit réflexe ou sympathique. Dans ce dernier exemple, le cerveau perçoit tout d'abord des excitations plus ou moins vives émanant d'un traumatisme ou d'un état pathologique réalisé dans une autre partie de l'organisme, il réagit ensuite par le délire. Le délire sympathique ou réflexe est, du reste, bien plus fréquent que le délire symptomatique; d'après quelques auteurs, cette proportion serait même vingt fois plus forte. Chomel avait l'habitude de s'exprimer ainsi : « Quand je vois, disait-il, un malade en proie au délire, je suis entraîné à en rechercher la cause dans les organes éloignés avant de la demander au cerveau. » Lorsque le délire sympathique a existé pendant un certain temps, il peut arriver que des lésions cérébrales se réalisent consécutivement.

Après ces quelques indications, examinons en particulier l'étiologie, la symptomatologie, le diagnostic et le traitement du délire nerveux.

Étiologie. — 1° Le délire nerveux peut survenir à la suite de toute espèce de traumatismes.

2° Cette complication est surtout à craindre lorsque le traumatisme a eu lieu chez des sujets d'un caractère pusillanime et dont le cerveau a été ébranlé par quelques émotions plus ou moins vives; ainsi dans les cas de traumatisme survenus à la suite de tentatives de suicide, le délire nerveux survient fréquemment. Il en est de même pour ceux qui ont subi une opération, soit avec une crainte exagérée, soit avec un sentiment d'exaltation contre nature.

3° Les cas de délire nerveux sont plus fréquents chez l'homme que chez la femme. Dupuytren n'en cite aucune observation chez

l'enfant, et nous ne nous souvenons pas d'en avoir rencontré un seul exemple dans nos salles de la Charité.

4° Le délire nerveux survient souvent chez les blessés adonnés antérieurement aux boissons alcooliques; ce fait se rencontre si fréquemment que Billroth a décrit cette complication sous le titre de délire traumatique des buveurs. Le professeur de Berlin distingue cependant un autre délire chez les blessés, qu'il appelle plus spécialement *troubles physchiques après les blessures;* mais ce dernier cas est très rare, et le plus souvent le délire nerveux n'est pour lui qu'un délire alcoolique.

Symptomatologie. — Les symptômes surviennent presque toujours peu de temps aprés le traumatisme, généralement pendant les premiers jours qui suivent la lésion. Quelquefois vous rencontrerez des phénomènes précurseurs. Si, par exemple, le soir d'une opération vous trouvez l'opéré dans un état de gaieté un peu exagérée, s'il parle beaucoup plus que d'habitude, d'une parole vive et brève, s'il affecte à ce moment un courage, et une résolution alors inutiles, soyez attentifs, redoublez de soins pour éviter toute émotion nouvelle à votre malade. Malgré les précautions que vous prendrez, souvent la maladie éclatera ; voici alors ce que vous observerez :

Le blessé est tout d'abord agité, inquiet, le regard est incertain, les mains sont tremblantes, ses idées sont confuses, ses paroles incohérentes, l'insomnie est complète. Bientôt le malade veut se lever, fait des gestes et des mouvements incohérents et irréfléchis. Fait important et déjà signalé par Dupuytren, le blessé devient d'une insensibilité prodigieuse, au point de vue surtout de la douleur ressentie au niveau de la partie traumatisée; ainsi vous verrez parfois des malades atteints de fracture comminutive, même des membres inférieurs, arracher leur appareil, marcher, s'appuyer sur leur membre sans manifester la moindre souffrance. Dupuytren a cité l'observation d'un vieillard opéré d'une hernie étranglée, et qui, au milieu de son délire, était occupé à tirer ses intestins au dehors de la cavité abdominale.

En général, le délire est gai; le blessé cherche surtout à s'échapper.

Circonstance importante à noter, le pouls le plus souvent reste calme, régulier, peu rapide.

Comme terminaison, voici ce que vous constaterez : ordinairement, après quelques jours de fatigue, le malade s'endort, et à son réveil le calme intellectuel est revenu. Il reste ensuite longtemps dans un état d'alanguissement prononcé. Il arrive aussi parfois que la terminaison est fatale; Dupuytren a même rapporté l'observation d'un jeune homme qui mourut de délire nerveux en quarante-huit heures; le délire était survenu à la suite d'une plaie contuse du pied.

Pronostic. — En général, le pronostic est considéré comme peu grave. Les auteurs ont accepté sous ce rapport l'opinion de Dupuytren qui l'a formulée dans ce sens dans ses leçons cliniques. Ce dernier néanmoins est loin d'affirmer que la mort n'est jamais le résultat de cet accident. Billroth s'est élevé contre cette manière de voir; pour lui, la mortalité est plus considérable, et dans la moitié des cas la terminaison est fatale.

Anatomie pathologique. — Jusqu'à ce jour, il est difficile de se prononcer sur les modifications que subit le cerveau chez les malades atteints de cette complication. Quelquefois l'on a constaté de l'hypérémie encéphalique; d'autres fois, de l'ischémie. Dans quelques circonstances, on comprend que des altérations du sang, survenues peut-être à la suite du traumatisme, puissent être la seule cause matérielle du délire. Si les phénomènes persistent un certain temps, la structure cérébrale peut se modifier et l'on constate alors à l'autopsie des symptômes bien positifs d'inflammation encéphalique.

D'une façon générale, vous vous souviendrez de l'observation suivante. Les maladies du cerveau qui s'accompagnent de délire sont celles dans lesquelles les lésions organiques de cet organe ne sont que très légères, ne consistant ordinairement qu'en des troubles circulatoires. Lorsque les lésions

sont plus considérables et que la structure cérébrale est profondément modifiée, on constate la suppression même des fonctions encéphaliques, la stupeur, le coma, la paralysie. Dupuytren avait formulé, au sujet du délire nerveux, une théorie vraiment bizarre. Il y a, dit-il, dans chaque homme une certaine dose de force morale. Au moment d'une opération le malade augmente cette force par l'appel qu'il fait à son énergie. Quelquefois le malade souffre moins qu'il ne le pensait, il y a alors trop de force, et après l'opération cette force morale en plus occasionne le délire. Absolument, comme un individu qui, pour se préparer d'avance à une opération, prendrait des précautions extrêmes pour augmenter les forces physiques, comptant que l'opération nécessitera une dépense considérable; si la dépense, est de peu d'importance, l'excès des forces persiste et la pléthore pousse à des accidents inflammatoires. On regrette que des esprits de la valeur de Dupuytren aient accepté des raisonnements semblables plutôt que de reconnaître simplement que la cause intime de l'accident échappe à notre examen.

Il nous reste à vous dire quelques mots du diagnostic et du traitement du délire nerveux.

Diagnostic. — Le diagnostic du délire nerveux offre parfois de grandes difficultés, au début principalement. Supposons, par exemple, un blessé atteint d'une fracture de crâne; ce malade délire; le délire n'est que nerveux, mais vous ne pourrez moins faire que de penser tout d'abord que ce symptôme est probablement sous la dépendance d'une lésion cérébrale matérielle. Rappelez-vous l'observation que nous vous avons signalée, il n'y a qu'un instant : lorsqu'une lésion cérébrale grave existe, avons-nous dit, on ne constate pas habituellement de phénomènes de délire, mais des symptômes de coma, des convulsions ou de la paralysie. Vous devrez toujours rechercher avec soin s'il existe ou non un état fébrile considérable. Lorsque la température est élevée, le pouls rapide, craignez autre chose que le délire nerveux. Ainsi, dans les cas de pyohémie, le délire est un

phénomène fréquent, mais qui survient habituellement dans une période déjà avancée de la maladie; le pouls est alors très fréquent, la température très élevée. Au contraire, les symptômes du délire nerveux surviennent le plus souvent peu de temps après le début du traumatisme, le pouls est calme, la température peu élevée. Ces mêmes idées vous guideront pour différencier la manie puerpérale, qui peut être considérée comme le délire nerveux de l'accouchée, du délire de la fièvre puerpérale, délire essentiellement pyohémique.

Nous n'essaierons pas de vous différencier du délire nerveux le delirium tremens proprement dit, le délire des ivrognes. Nous acceptons les idées de Billroth : le délire nerveux est habituellement un delirium tremens survenant chez un alcoolique ayant subi un traumatisme plus ou moins grave. Quant au délire nerveux que Billroth appelle hystérique et dont il signale seulement un ou deux exemples, délire qui ne tiendrait qu'à une perturbation nerveuse sans cause alcoolique, les observations en sont trop rares pour mériter un examen détaillé.

Traitement. — Voici, pour le traitement, ce que l'observation démontre : On doit laisser de côté la médication antiphlogistique, pas de saignée, pas de sangsues, si ce n'est dans des circonstances exceptionnelles et dans des proportions très restreintes. Dupuytren avait préconisé dans ces conditions l'emploi du laudanum, cinq à six gouttes toutes les six heures. Aujourd'hui, pour combattre ces accidents, on a toujours recours aux substances opiacées, mais on les emploie habituellement à dose plus élevée. Vous ferez prendre, par exemple, au blessé 10, 12, 15 centigrammes d'extrait d'opium dans les vingt-quatre heures. Billroth conseille, en outre, l'administration du rhum.

En résumé, le délire nerveux est un accident assez fréquent consistant en un trouble des facultés intellectuelles, survenant surtout à l'occasion d'un traumatisme chez les alcooliques, d'un pronostic modérément grave, et réclamant surtout l'administration de l'opium.

QUARANTE-SIXIÈME LEÇON

De l'infection purulente. — Définitions descriptives. — Définitions physiologiques. — Définitions de Follin, de Verneuil, de Virchow. — Définition de Pasteur. — Définition que nous adoptons. — Historique : période antique ; — période ancienne ; — période moderne ; — période contemporaine. — Symptomatologie. — Division. — Période d'incubation. — Période d'état. — Période secondaire ou de localisation. Période ultime. — Phénomènes locaux et phénomènes généraux de la période d'incubation. — Symptômes importants de la période d'état : frissons ; — élévation de la température ; — rapidité du pouls ; — fréquence de la respiration. — Troubles du côté des fonctions de la peau. — Troubles digestifs, cérébraux. — Accablement général. — Dans la période secondaire ou de localisation, inflammations diffuses et abcès au niveau de divers organes. — Symptômes généraux typhiques. — Dans la période ultime, symptômes ataxo-adynamiques. — Fonte purulente de divers organes. — Habituellement terminaison fatale. — Quelquefois guérison. — Anatomie pathologique. — Formation d'abcès métastatiques. — Formation d'épanchements purulents. — Théories de la formation des abcès métastatiques : 1° Théorie de Boerhaave, J.-L. Petit, Velpeau ; 2° Théorie de Morgagni et de Blandin ; 3° Théorie de Cruveilhier ; 4° Théorie de Virchow ; 5° Le microbe pyogénique peut être considéré comme la cause de l'abcès métastatique. — Altérations du sang. — Physiologie pathologique. — Énumération des diverses théories qui ont été proposées. — A Théorie de Follin, Sédillot. — B. Théorie de Verneuil. — C. Théorie de Virchow. — D. Théorie de Billroth. — E. Théorie de De Haen, Tessier (de Paris), Chauffard. — F. Théorie du poison chimique. — G. Théorie des germes. — Étiologie. — Pronostic. — Traitement. — Traitement prophylactique. — Traitement soi-disant curatif. — Septicémie. — Définition. — Septicémie foudroyante. — Gangrène gazeuse. — Septicémie se rapprochant de l'empoisonnement typhoïde. — Septicémie chronique ou infection putride de Bérard. — Septicémie expérimentale.

Messieurs,

Après avoir passé en revue ce que nous avons appelé les accidents nerveux des plaies, étudions actuellement ceux que l'on peut considérer comme dépendant d'une altération du sang, déterminée le plus souvent par le passage dans le système vasculaire de substances nuisibles s'absorbant au niveau de la plaie.

A cette transmission par le sang, se rattachent l'infection purulente, la septicémie, l'érysipèle et la pourriture d'hôpital. Nous étudierons tout d'abord l'infection purulente.

L'infection purulente méritait, il y a quelques années, une description tout à fait détaillée ; cet accident était, en effet, d'une fréquence extrême. Aujourd'hui, grâce à l'emploi du pansement de Lister, ou mieux des pansements antiseptiques, les observations en sont devenues beaucoup plus rares ; il vous sera, par conséquent, moins nécessaire d'avoir sur ce sujet des documents très complets ; il nous paraît toutefois nécessaire d'insister sur la définition, l'historique, la symptomatologie, l'anatomie pathologique de cette affection ainsi que sur les théories que l'on a formulées sur sa nature et sur sa pathogénie. Nous aurons ensuite à vous donner quelques indications sur le diagnostic, le pronostic et le traitement.

DÉFINITIONS. SYNONYMIE. — L'infection purulente peut se définir, soit au point de vue des symptômes qu'elle présente, soit au point de vue de la nature intime de la maladie.

Définition descriptive. — Au point de vue des symptômes, l'infection purulente est un état général pathologique caractérisé par des frissons irréguliers, une courbe thermique spéciale et des abcès métastatiques. La maladie se termine le plus souvent par la mort. Le type de ce que l'on peut appeler la définition descriptive a été fourni par les auteurs du *Compendium*. « Les chirurgiens de toutes les époques, disent-ils, ont constaté souvent qu'une plaie dont l'aspect est bon, qui est couverte de bourgeons charnus vermeils, qui fournit une suppuration louable, peut tout à coup se sécher, s'enflammer, prendre une teinte pâle ou blafarde, en même temps que le pus devient sanieux ou cesse de couler ; on voit survenir des frissons, de l'anxiété, du délire et d'autres désordres fonctionnels qui se terminent habituellement par la mort. Si l'on ouvre le cadavre des individus qui succombent, on rencontre des collections purulentes, quelquefois à peine soupçonnées pendant la vie. Ces

collections purulentes ont été appelées abcès métastatiques. » Il nous semble inutile de vous citer quelques autres définitions du même genre; ce que nous venons d'indiquer suffit pour fixer dans votre esprit les principaux caractères de la maladie.

Définitions physiologiques. — Les définitions établies au point de vue de la nature intime de la maladie sont beaucoup plus nombreuses; dissemblables les unes des autres, elles dépendent des idées différentes que les pathologistes ont émises sur cette question. Ainsi, pour Follin, l'infection purulente est la maladie déterminée par l'introduction dans le sang d'une certaine quantité de pus ordinaire. Il y a peu d'années, l'infection purulente était, d'après Verneuil, la maladie occasionnée par le passage dans le torrent circulatoire d'une certaine quantité de pus altéré parce qu'il avait cru devoir appeler le virus traumatique. D'après Virchow, l'affection consiste essentiellement dans la présence dans la circulation d'éléments emboliques provenant d'une thrombose. Aujourd'hui, il semble que les recherches modernes permettent d'arriver à une définition plus exacte et plus précise. Selon quelques auteurs l'infection purulente est la maladie qui résulte de l'introduction et de la multiplication dans l'économie d'un micro-organisme décrit, il y a peu de temps, par Pasteur, le *microbe pyohémique.*

Pour nous, en combinant les définitions descriptives et physiologiques, nous dirons : La résorption purulente est l'ensemble des phénomènes graves conduisant habituellement à la formation des abcès métastatiques et dépendant de l'introduction dans le sang du microbe pyohémique. Cette affection est souvent unie à la septicémie; on constate alors en plus la présence du vibrion septique. C'est ce que l'on peut appeler la septico-pyohémie. L'infection purulente est dite quelquefois spontanée, elle est alors occasionnée par le passage dans le courant sanguin d'une grande quantité de pus lorsque, par exemple,

un abcès des parois de l'aorte s'ouvre directement dans le vaisseau artériel, ou lorsqu'un abcès du foie se vide dans la veine cave. Cette affection est souvent désignée par des noms différents; ainsi vous trouverez comme synonymes les dénominations de :

Résorption purulente,
Absorption purulente,
Diathèse purulente,
Fièvre purulente,
Phlébite suppurative,
Septicémie embolique.

Ces expressions diverses doivent être rejetées; elles caractérisent des états morbides que l'on doit différencier de l'infection purulente. Ainsi l'absorption, la résorption purulente peuvent se rencontrer souvent au niveau d'un abcès et ne s'accompagner cependant d'aucun symptôme grave. Le mot de diathèse, de fièvre purulente doit s'appliquer surtout à un état général spécial qui peut être occasionné par des conditions hygiéniques mauvaises, à la suite ou d'une maladie grave, ou d'un refroidissement (thèse du docteur Savreux-Lachapelle, 1869). Les expressions de phlébite suppurative ou de septicémie embolique supposent complètement prouvées des théories que nous aurons à discuter.

Historique. — Commençons l'étude de la pyohémie par quelques mots d'historique. Avant de vous exposer les opinions si diverses qui ont été soutenues par les auteurs, nous devons vous indiquer quelques données historiques qui pourront vous permettre de mieux apprécier tout le chemin parcouru, et d'avoir ainsi d'avance une idée de ces opinions, même avant de les connaître d'une façon plus complète.

On peut rattacher à quatre périodes les travaux qui ont trait à l'infection purulente :

Périodes antique, ancienne, moderne et contemporaine.

Les documents anciens sont peu importants. Littré a bien

cité quelques phrases tirées d'Hippocrate, d'après lesquelles il semble que cette affection fût connue de lui, mais ces indications sont bien vagues. « A la suite des plaies, dit simplement Hippocrate, on voit survenir quelquefois des lividités, des douleurs articulaires et de la fièvre. »

Les connaissances que nous ont laissées les Arabes et les arabistes sur ce sujet sont aussi trop incertaines pour mériter d'être longuement interprétées. Boerhaave (1668-1730) est le premier auteur qui ait signalé un peu longuement les principaux points de la doctrine pyohémique. Pour ce dernier auteur, lorsque le pus reste longtemps renfermé dans les anfractuosités d'une plaie, il se modifie, devient âcre, ulcère les parois des veines et des lymphatiques, passe dans le sang et détermine des symptômes généraux graves. On voit fréquemment survenir alors des abcès viscéraux.

Morgagni, acceptant ces idées, s'en fit le défenseur et, discutant des faits dont il avait été témoin, il ajoute que, non seulement le pus de la plaie primitive peut être porté dans le torrent de la circulation, mais que souvent aussi des parcelles purulentes peuvent s'arrêter dans les capillaires et devenir l'occasion de nouvelles collections.

Observation assez bizarre, à peu près à la même époque, l'Académie de chirurgie s'occupa de rechercher les causes des abcès multiples que l'on voit survenir parfois à la suite des plaies de tête, et, au lieu d'accepter les idées de Boerhaave et de Morgagni, qui pouvaient donner de ces phénomènes pathologiques une interprétation assez satisfaisante, elle patronna les opinions de Bertrandi et de Pouteau qui expliquaient cette localisation purulente par le fait du refoulement du sang dans le foie, ce refoulement étant, suivant eux, le résultat de l'ébranlement général.

Vers 1761, De Haen exposa la théorie de la génération directe et spontanée du pus, la même que Teissier (de Paris) a soutenue il n'y a pas longtemps.

A une époque plus rapprochée, vous noterez la théorie de la phlébite, due aux travaux de Hunter. En 1784, dans un mémoire sur l'inflammation des veines, Hunter affirma que l'inflammation de ces parties pouvait produire du pus, qui pénétrait facilement dans le sang. Il ne mentionnait, du reste, nullement les abcès métastatiques.

En 1816, Ribes publia dans les *Annales de la Société médicale d'émulation* un travail dans lequel il admit tout à la fois l'absorption du pus par les vaisseaux et la sécrétion directe de la matière purulente. Monteggia en Italie, Hogdson en Angleterre, soutinrent la même théorie.

En 1821-1822, Gaspard fit des expériences en injectant directement du pus dans les veines de quelques animaux. Il se crut autorisé à conclure que le mélange du pus avec le sang détermine le plus souvent des symptômes typhiques et que la mort peut en résulter lorsque la proportion en a été considérable.

En 1823, Velpeau dans sa thèse inaugurale admit la résorption du pus en nature et son transport dans les divers organes. Quelques années plus tard, il publia diverses recherches sur les collections purulentes survenant à la suite des opérations.

Bientôt après (1825-1828), parurent deux mémoires importants de Dance, dans lesquels l'auteur chercha à prouver :

la production du pus dans les veines enflammées ;
le passage de ce pus dans le sang ;
l'adultération du sang par ce mélange ;
les accidents qui en résultent, entre autres les abcès métastatiques.

Ces mémoires eurent un grand retentissement ; ce fut surtout à partir de cette époque que le mot de phlébite fut considéré comme synonyme d'infection purulente : les idées de Dance ont d'ailleurs encore maintenant de sérieux défenseurs : Ainsi, dans la discussion de 1871, Demarquay et Gosselin ont fait ressortir

le rôle des vaisseaux veineux dans l'ostéomyélite, et l'empoisonnement qui peut se réaliser par cette voie.

Après les travaux de Dance, nous vous citerons seulement les mémoires de Cruveilhier, de Blandin et de Maréchal ; ceux de Cruveilhier sont surtout dignes d'être connus, ils ont contribué à édifier la théorie de la *phlébite capillaire.*

Suivant Cruveilhier, quelques globules purulents sont absorbés, passent dans les capillaires, irritent ces parties, et déterminent les mêmes résultats que ceux que l'on obtient en injectant directement dans les vaisseaux des corps étrangers, des particules de mercure, par exemple. Ils deviennent ainsi l'occasion d'irritations localisées et produisent les abcès multiples.

En 1838, Teissier (de Paris) revint aux idées de De Haen. A partir de ce moment, la question de la résorption purulente entra dans une voie plus expérimentale avec Castelnau, Ducrest et Sédillot. Un peu plus tard, dans son livre sur la *Pathologie cellulaire*, Virchow, pour expliquer les accidents, chercha à faire prévaloir la théorie de l'embolie appliquée à l'infection purulente.

A une époque plus rapprochée de nous, les travaux sur cette affection sont intimement liés à l'histoire de la septicémie, dont nous aurons aussi à nous occuper bientôt. Il nous serait impossible de vous détailler ici l'ensemble de toutes ces recherches ; vous en trouverez l'indication très complète, soit dans le livre de Jeannel sur la pyohémie, soit dans les articles de Chauvel et d'Alph. Guérin (*Dictionnaires* de Dechambre et de Jaccoud) ; mais, pour vous permettre de mieux comprendre l'étude de ces deux états morbides, nous tenons à vous donner dès maintenant les renseignements suivants :

1° Il existe deux espèces de vibrions : ceux qui vivent à l'air, et ceux qui meurent au contact de l'air et de l'oxygène, vibrions aérobies, vibrions anaérobies (Pasteur, 1863).

2° Il existe un vibrion, microbe purulent, ou phlogogène. Ce microbe, en pénétrant dans le sang, peut être considéré

comme le générateur de la pyohémie, pyohémie assez rare, du reste, quand elle se présente dégagée de tout autre élément.

Le microbe purulent est de nature à la fois aérobie et anaérobie (Pasteur, 1878; Joubert et Chamberland).

3° Il existe un vibrion septique dont le passage dans le sang détermine la septicémie. Nous aurons à nous en occuper ultérieurement.

4° Coze et Feltz (1866-1868), Christot et Kiener (1870-1872), Nepveu (1872), Klebs (1872-1873), Davaine, Bouley, Béhier, Liouville, Vulpian (1874), Landan, Schuller (1876) ont prouvé la présence des vibrions dans le sang septicémique ou pyohémique.

5° Le microbe purulent et le microbe septique sont souvent réunis, constituant les principes actifs du pus putride: il se produit alors la septico-pyohémie (Pasteur, Académie des Sciences et Académie de médecine, 28 et 30 avril 1878).

Notez que déjà, en 1873, Birch-Hirschfeld avait été aussi conduit par ses observations à des conclusions analogues : ce qu'il appelait les *Kugelbacterien*, ou bactéries sphériques, étaient les agents de la pyohémie; les *Taulnissbacterien*, ou bactéries de la putréfaction, étaient ceux de la septicémie.

Pour achever cet historique, bien incomplet, sans doute, nous devons vous citer encore les travaux de Burdon Sanderson, de Vogt, de Chauveau, d'Heiberg, de Martini, et nous ne nous en tiendrons pas moins, comme notre programme nous l'impose, à des généralités aussi précises que possible.

En résumé :

1° Les travaux qui ont été produits sur l'infection purulente peuvent se diviser en quatre périodes :

- Période antique,
- Période ancienne,
- Période moderne,
- Période contemporaine.

2° A la période antique se rattachent seulement les indications que l'on retrouve dans Hippocrate.

3° Dans la période que nous appelons ancienne, nous trouvons trois noms importants qui la caractérisent : Boerhaave, Morgagni, Hunter.

4° A la période moderne, période du commencement de ce siècle, correspondent surtout les travaux de Ribes, Blandin, Velpeau, Bérard, Dance, Teissier, les expériences de Gaspard, et les travaux de Sédillot, de Cruveilhier, de Virchow.

5° Dans la période contemporaine, rappelez-vous les recherches des auteurs que nous vous avons cités en dernier lieu, recherches se rapportant aussi à la septicémie.

Nous allons étudier maintenant la symptomatologie de l'infection purulente.

Symptomatologie. — L'infection purulente se traduit le plus souvent par des symptômes si tranchés, que dès les premières atteintes du mal la plupart des chirurgiens ne peuvent se tromper. Une analyse complète permet de distinguer quatre phases dans l'évolution de la maladie.

Une période que l'on peut appeler d'incubation ;
Une période d'état ;
Une période secondaire ou de localisation ;
Une période ultime.

Période d'incubation. — Cette première période comprend des phénomènes locaux et des phénomènes généraux.

Quelquefois la plaie se dessèche, la suppuration semble diminuer, du moins en apparence ; le pus change de nature, il devient fétide, sanieux ; le travail cicatriciel est suspendu. Souvent la plaie s'enflamme plus ou moins vivement, on voit apparaître des traces d'érysipèle, de phlegmon ou de phlébite. En même temps, l'état général du sujet se modifie, il y a un peu de fièvre, d'embarras gastrique, de tristesse. On sent que le blessé est menacé ; mais, à ce moment, il est certainement encore impossible d'affirmer d'une manière positive ce qui va survenir.

Période d'état. — Un des premiers symptômes qui vous indiquent que la maladie est positivement déclarée, c'est un frisson. Le plus souvent, ce frisson est violent, prolongé, frisson avec claquements de dents, avec rétraction des membres.

Le malade semble avoir maigri rapidement. Quelquefois le frisson est plus léger, mais presque toujours, dès le début, la figure du malade est profondément altérée.

A ce moment, si vous examinez la température, vous constaterez une augmentation considérable de chaleur. De 37°, 38°, elle s'élève rapidement à 39°, 40°. Le frisson revient généralement à des intervalles irréguliers; rarement vous constaterez une intermittence bien franche. Même dans les cas où cette intermittence est assez accusée, on remarque presque toujours dans les intervalles quelques autres frissons moins accentués.

Après le frisson, le malade se réchauffe, mais cependant la sensation de chaleur ne se rétablit que difficilement, et le corps reste couvert d'une sueur profuse visqueuse et un peu froide. Le frisson existe-il toujours ? Quelques auteurs, Velpeau entre autres, ont prétendu que parfois cette expression symptomatique pouvait manquer. Sédillot, au contraire, affirme que jamais il n'a vu ce phénomène faire défaut. « Je ne crois pas, écrit-il dans son grand ouvrage sur l'infection purulente, avoir rencontré un seul cas de pyohémie sans frisson concomitant. » Nous regardons cette affirmation comme complètement juste, et les cas exceptionnels cités par Velpeau se rapportent certainement à des observations d'infection purulente mixte, plus ou moins combinée à la septicémie.

En même temps que le frisson, ou immédiatement après, deux autres phénomènes se produisent :

{ L'augmentation de la rapidité du pouls,
{ La fréquence des inspirations.

Le pouls s'élève très rapidement et souvent vous constaterez alors 120, 130, 140 pulsations par minute. La rapidité du pouls est surtout un phénomène accentué dans l'intoxication puru-

lente des suites de couches. Ce seul signe suffit souvent pour éclairer votre diagnostic et établir votre pronostic. En même temps, la fréquence des inspirations est extrême, et ce symptôme ne correspond tout d'abord à aucune lésion de l'appareil pulmonaire.

Outre ces quatre premiers phénomènes que nous venons de passer en revue et que nous pourrions appeler phénomènes cardinaux, à cause de leur importance capitale,

le frisson,
l'élévation de la température,
la rapidité du pouls,
la fréquence de la respiration,

indiquons encore les symptômes que l'on constate du côté des fonctions de la peau, des fonctions digestives et cérébrales, ainsi que l'accablement du sujet.

Du côté des fonctions cutanées. — Presque tous les chirurgiens ont noté la teinte terreuse, blafarde, plombée, presque ictérique de la peau. Voici, à ce sujet, quelques observations : Cette teinte ne se produit pas dès le début; ce n'est qu'un peu plus tard que ce phénomène s'accuse. Elle dépend quelquefois d'un véritable état ictérique. Le foie est alors lésé et l'examen des urines y décèle la présence de la bile. Parfois la coloration de la peau est simplement l'indice de l'altération du sang, soit que la respiration plus ou moins gênée empêche l'hématose, soit que l'intoxication première soit la cause du phénomène, les fonctions hépatiques étant, du reste, toujours modifiées dans une certaine limite. On voit souvent apparaître à la peau de larges plaques congestives, qui ont été appelées avec assez de justesse des plaques scarlatiniformes. Ces plaques ressemblent à des taches érysipélateuses ; quand on les touche elles disparaissent sous la pression pour apparaître de nouveau un instant après. Quelquefois l'on constate seulement de toutes petites papules comme dans la rougeole miliaire, ou bien encore des ampoules d'urticaire,

ou des bulles de pemphygus. Il est facile d'interpréter ces diverses localisations exanthématiques. Ce sont des phénomènes en rapport avec l'altération du sang. Dans toutes les intoxications sanguines, il en est ainsi : dans les fièvres typhoïdes, les cachexies biliaires, les affections charbonneuses, l'on rencontre presque toujours des symptômes semblables. Dès 1868, Verneuil avait appelé l'attention sur les éruptions variables que l'on voit se produire dans les pyrexies *(Gazette hebdomadaire)*, et tout dernièrement, Besnier, Gastellier, Gueniot, Aulas ont décrit ces éruptions cutanées comme un symptôme fréquent dans la septicémie pure et la fièvre puerpérale. Un autre symptôme sur lequel Béclard a, dit-on, le premier appelé l'attention, c'est l'odeur caractéristique que répand le malade, odeur particulière, fade, *sui generis*, qui se rapproche un peu, d'après A. Guérin, de l'odeur des cholériques. Braidwood accorde une valeur presque pathognomonique à ce symptôme qui dépend certainement de la fermentation spéciale des divers liquides de l'économie, liquide purulent ou autres produits d'excrétion.

Du côté des fonctions cérébrales. — Les symptômes cérébraux, un peu négligés par les auteurs, doivent cependant être analysés avec soin. Quelquefois, dès le début, le malade présente un peu de délire, délire fugace, rapide, mais qui n'en a pas moins une signification des plus importantes. La rapidité du pouls, l'élévation de la température vous indiqueront si le délire est simplement nerveux. Comme symptômes cérébraux, notez encore de l'agitation, de l'insomnie et parfois de la stupeur.

État des forces. — Dès le début, les malades accusent une prostration considérable, un accablement complet. Ils ne ressentent aucune douleur, aucune souffrance, disent-ils, mais ils sont anéantis, étendus sur le dos, les bras écartés légèrement du tronc, et n'ayant même pas la force de les plier. Vous les interrogez, ils vous répondent à peine, et l'on voit qu'ils demandent, avant tout, à être laissés tout à fait tranquilles.

Symptômes digestifs. — Les symptômes digestifs sont peu

importants, un peu de sécheresse, un peu de rougeur au niveau de la langue. Au début, quelquefois des vomissements, souvent des selles d'une fétidité extrême.

Tel est l'ensemble de ce que nous avons appelé la période d'état ou de confirmation.

Période de localisation. — Cette période de la pyohémie se caractérise par des phénomènes de localisation que l'on voit survenir du côté des divers organes, principalement des poumons, du foie ou des articulations. Ces localisations sont des inflammations diffuses et des abcès. Ainsi le malade ressent des douleurs très vives au niveau des articulations, les mouvements des membres sont presque impossibles. Souvent vous constaterez des symptômes graves de pneumonie ou de pleuro-pneumonie. Souvent vous verrez se produire des abcès intra ou extra-musculaires ; c'est presque toujours sous le grand pectoral, le grand dorsal, le deltoïde, que les collections purulentes s'accusent.

A cette période, les symptômes généraux de la période d'état augmentent de gravité, et l'on constate de véritables phénomènes typhiques. Les frissons reviennent chaque jour, le malade délire, des soubresauts de tendons surviennent : on dirait, à ce moment, une véritable fièvre typhoïde.

Période ultime. — La période ultime dans laquelle entre la maladie peut être considérée comme caractérisée par l'addition aux symptômes généraux précédents, des autres symptômes généraux que les diverses localisations ont dû tout naturellement susciter. Le sang s'altère nécessairement davantage, et l'on voit survenir des phénomènes ataxo-adynamiques complets. C'est alors que vous verrez souvent se réaliser des fontes purulentes de divers organes, des abcès de l'orbite, de l'œil, des altérations gangréneuses de la paupière supérieure. Dans ces conditions, la mort est le plus souvent fatale; quelquefois elle survient rapidement par suite de phénomènes emboliques.

Dans quelques circonstances, le malade guérit, les symptômes généraux diminuent alors de gravité avant que la période ultime ne survienne.

La description symptomatologique que nous venons d'établir nous dispense d'insister sur la marche, la durée, la terminaison de la maladie. Rappelez-vous cependant les particularités suivantes.

Marche. — Le plus souvent, la pyohémie une fois déclarée ne présente aucun arrêt dans son évolution, elle se complique chaque jour de nouveaux et plus graves symptômes. Il semble cependant qu'il y ait parfois une intermittence irrégulière, on dirait qu'à des moments donnés, le poison pénètre dans le sang en quantité plus grande, et qu'à ces moments les symptômes prennent plus d'éclat.

Durée et terminaison. — La mort survient habituellement après sept à huit jours, mais bien des exceptions peuvent être observées. Ainsi on a décrit des résorptions purulentes

- foudroyantes,
- aiguës,
- chroniques.

Lorsque la guérison a lieu, elle se réalise tantôt très vite, tantôt très lentement. Dans le premier cas, les lésions de localisation ont été de peu d'importance, et le retour à l'état normal peut facilement se faire ; dans le second cas, des suppurations internes profondes se sont souvent constituées, et l'on comprend qu'il faille quelquefois des années pour que le malade puisse se relever.

Avant de passer à l'examen de l'anatomie pathologique, résumons cette étude symptomatologique pour vous permettre d'en mieux comprendre l'ensemble.

DÉFINITION — SYMPTOMATOLOGIE DE L'INFECTION PURULENTE

- **Définition.**
  - Descriptive. — L'infection purulente est un état général morbide caractérisé par des frissons irréguliers, une courbe thermique atypique, des abcès métastatiques. Mort fréquente.
  - Physiologique au point de vue de la nature intime de la maladie.
    - 1° Pour Follin, Sédillot, maladie caractérisée par l'introduction dans le sang d'une certaine quantité de pus.
    - 2° Pour Verneuil, il y a quelques années, maladie caractérisée par l'introduction dans le sang de pus altéré par le virus traumatique.
    - 3° Pour Virchow, maladie caractérisée par le passage dans le sang d'éléments emboliques.
    - 4° Pour Pasteur, maladie qui résulte de l'introduction et de la multiplication dans l'économie du microbe pyohémique.
- **Symptomatologie.**
  - 1° Période d'incubation. Prélude.
    - Phénomènes locaux.
      - La plaie se dessèche.
      - Le pus devient fétide.
      - Tendance érysipélateuse
    - Phénomènes généraux.
      - État de malaise.
      - Un peu de fièvre.
  - 2° Période d'état.
    - Symptômes cardinaux.
      - Frisson.
      - Élévation de la température.
      - Rapidité du pouls.
      - Fréquence de la respiration.
    - Symptômes ordinaires.
      - Teinte blafarde de la peau. Odeur *sui generis*.
      - Éruptions.
      - Quelquefois de la diarrhée très fétide.
      - Délire.
      - Insomnie.
      - Stupeur.
      - Accablement.
  - 3° Période de localisation.
    - Localisation.
    - Phénomènes inflammatoires.
    - Abcès métastatiques.
      - Poitrine.
      - Foie.
      - Articulations.
    - Phénomènes typhiques.
      - Délire.
      - Soubresauts de tendons.
      - Symptômes semblables à une fièvre typhoïde.
  - 4° Période ultime. — Phénomènes ataxo-adynamiques.
  - La mort arrive le plus souvent du sixième au huitième jour. Guérison possible.
    - Guérison quelquefois rapide.
    - Guérison quelquefois très lente.
  - L'infection purulente cliniquement est souvent associée à des symptômes septicémiques. (Septico-pyohémie.)

Anatomie pathologique. — Les descriptions les plus détaillées et les mieux faites que nous ayons des diverses lésions anatomiques de l'infection purulente nous ont été laissées par Velpeau, Sédillot, Castelnau, Ducrest, Callander, Virchow.

1° D'une façon générale, ce que l'on trouve de plus caractéristique chez les individus qui ont succombé à la suite de cette affection, ce sont des inflammations, ou du moins des lésions à aspect inflammatoire, disséminées dans la plupart des organes. Sédillot a parfaitement dénommé ces altérations, des inflammations pointillées ou ponctuées, en raison du nombre et du petit diamètre des diverses parties qui se trouvent primitivement atteintes.

2° Ces parties enflammées suppurent habituellement avec une rapidité excessive, la suppuration se réalisant sous deux formes distinctes:

D'une part, des abcès, dits métastatiques, siégeant surtout au niveau des poumons, du foie, des muscles et des articulations;

D'autre part, des épanchements purulents considérables, se rencontrant surtout dans les plèvres, le péritoine ou les articulations.

3° Lorsque ces abcès se constituent, l'observation permet de reconnaître l'évolution suivante :

a) Une ecchymose initiale se développe, tout d'abord, au niveau des parties où les anciens auteurs pensaient que les globules primitivement passés dans le sang allaient se déposer;

b) On voit ensuite se produire une congestion consécutive;

c) Les symptômes inflammatoires se prononcent, et le pus apparaît, l'abcès est formé.

Ces remarques sont particulièrement faciles à vérifier au niveau des poumons. Voici, du reste, quelques considérations sur le siège, le nombre, le volume, la terminaison et la formation de ces abcès dits métastatiques.

Siège. — 99 fois sur 100, les abcès métastatiques existent au niveau des poumons; 1 fois sur 12, on en rencontre dans le foie

et dans la rate; dans les muscles, 1 fois sur 15; 1 fois sur 20, au niveau du cœur; 1 fois sur 10, au niveau du tissu cellulaire. C'est au niveau du cerveau et des reins que leur présence est le plus rare.

Nombre et volume. — Le nombre des abcès métastatiques est souvent considérable : on a pu en compter plus de cent, rien qu'au niveau des poumons. Leur volume est habituellement petit : dans bien des cas, il dépasse à peine la grosseur d'une tête d'épingle. Quand on les ouvre, on voit en général un liquide purulent d'une teinte un peu grise. Au poumon, en particulier, on les prendrait facilement pour des tubercules suppurés ; observons cependant que les tubercules se trouvent plutôt au sommet qu'à la base du parenchyme pulmonaire; c'est le contraire pour l'abcès métastatique pulmonaire.

Formation. — Pour expliquer la formation de ces abcès, bien des théories ont été proposées; retenez les suivantes :

1° Une des plus anciennes a été édifiée et soutenue surtout par Boerhaave, acceptée également par J. L. Petit, Maréchal et Velpeau. Le pus de la plaie passe dans le torrent de la circulation; ce pus, transporté dans le sang, va se déposer en nature dans diverses parties. Il constitue ainsi directement le pus de l'abcès.

2° Théorie de Morgagni et de Blandin : Le pus de la plaie passe dans le courant vasculaire, le sang est dès lors plus ou moins altéré. Cette altération favorise les extravasations sanguines, qui deviennent ainsi l'occasion d'une réaction locale inflammatoire, conduisant ensuite à l'abcès.

3° Théorie de Cruveilhier : Le pus de l'abcès métastatique n'est pas le même que celui absorbé au niveau de la plaie; une petite quantité de ce pus s'introduit dans le sang ; ces molécules purulentes se déposent ensuite dans la trame des tissus, et, comme de petits corps étrangers, suscitent à ce niveau une réaction inflammatoire plus ou moins vive : il en résulte rapidement une phlébite capillaire cause de la formation

de l'abcès métastatique. Sédillot, partisan de cette théorie, admet la succession des divers phénomènes suivants :

a) Irritation plus ou moins vive, due à la présence du globule purulent transporté au milieu de la trame organique;

b) Épanchement sanguin consécutif;

c) Hépatisation rouge localisée;

d) Hépatisation grise;

e) Abcès ponctué;

f) Abcès plus considérable.

4° Quelques auteurs ont admis que le pus qui altère le sang et devient l'occasion de la phlébite capillaire et de l'abcès ne vient pas directement de la plaie, mais seulement des veines enflammées qui se trouvent près de cette plaie.

5° Pour Virchow, la formation de l'abcès métastatique est essentiellement en rapport avec les phénomènes d'embolie et d'infarctus que nous avons eu l'occasion de vous expliquer antérieurement. Au niveau de la plaie, cause première des accidents ultérieurs, il se forme tout d'abord des coagulations veineuses : ces thromboses, sont dues soit à des causes de compression qui agissent sur la veine où la coagulation s'opère, soit à des causes de dilatation qui modifient la circulation et favorisent aussi la production de cette première lésion ; l'état général du sujet peut aussi, en modifiant le sang, devenir l'occasion de ces symptômes. Ces coagulations une fois formées, on voit apparaître les phénomènes d'embolies et d'infarctus sur lesquels nous n'avons pas à insister de nouveau.

6° Il semble aujourd'hui prouvé que le principe irritant est le microbe pyogénique décrit par Pasteur. Il pénètre dans le sang et de là au milieu des tissus où il détermine les phénomènes inflammatoires et purulents. Nous aurons l'occasion de revenir sur ces faits en discutant bientôt les théories elles-même de la pyohémie. Il nous reste à vous dire quelques mots encore sur les collections purulentes que l'on rencontre parfois et sur les altérations que subit le sang.

Collections purulentes. — Les collections purulentes existent habituellement, nous l'avons déjà fait observer, du côté des plèvres, du péritoine ou des articulations. Celles des plèvres proviennent souvent d'abcès pulmonaires qui se sont ouverts dans la cavité pleurale. Le liquide de l'abcès ou de l'infarctus pulmonaire joue alors le rôle de corps irritant au niveau de la plèvre et détermine bientôt une suppuration plus abondante.

Altérations du sang. — Du côté du sang quelques altérations ont été reconnues, mais rien de bien caractéristique n'est encore signalé. Ainsi l'on a trouvé parfois une légère augmentation dans la proportion de fibrine. Les globules rouges deviennent, dit-on, crénelés, déformés comme s'ils étaient en voie de destruction; au lieu de former de petites piles, on les voit se rassembler pour constituer de petites masses irrégulières. Après la mort, le sang est plus fluide, tandis que pendant la vie, au contraire, la coagulabilité est plus grande. Au moment de la période ultime, la coloration devient d'un rouge plus sombre, et le globule sanguin n'est plus alors susceptible d'acquérir pendant l'acte respiratoire les caractères du sang artériel.

Souvent vous constaterez quelques phénomènes gangréneux, dans ces conditions, la pyohémie est presque toujours compliquée de septicémie.

Physiologie pathologique. — Connaissant la symptomatologie et l'anatomie pathologiques de l'infection purulente, il nous paraît naturel d'en étudier maintenant la physiologie pathologique. Aujourd'hui que la vérité est à peu près faite sur la nature intime de cette affection, nous n'aurons pas à discuter trop complètement les théories qui ont été émises; nous chercherons cependant à vous les faire connaître, en vous les exposant rapidement.

Les théories émises sur la nature intime de la pyohémie sont au moins au nombre de sept principales :

A. La théorie de Follin, Sédillot, Velpeau, Dance;

B. La théorie de Verneuil ;

C. La théorie de Virchow ;

D. La théorie de Billroth ;

E. La théorie de de Haen, Teissier (de Paris), Chauffard ;

F. La théorie du poison chimique ;

G. La théories des germes.

A. L'opinion de Follin et Sédillot peut se formuler d'une façon très nette et très précise. La pénétration du pus dans le sang est l'unique cause de l'infection purulente. La pénétration peut, du reste, varier et se produire soit par phlébite, le pus secrété par la veine enflammée passe alors directement dans le sang, soit par absorption veineuse ou lymphatique, soit par déversement direct du pus dans les conduits artériels. Voici les arguments principaux que ces auteurs ont fait valoir pour soutenir leur manière de voir :

a) Une suppuration développée dans un point quelconque de l'organisme précède toujours l'apparition de l'infection purulente.

b) Dans la plupart des cas, il est possible de démontrer une relation directe entre la formation du pus dans les veines, le passage de ce liquide dans le sang et le développement des accidents pyohémiques.

c) L'observation démontre souvent la présence du pus dans le sang des malades affectés.

d) L'injection de pus dans le sang des animaux détermine des états pathologiques semblables à ceux observés chez l'homme.

Comme cette théorie a été acceptée, à un moment donné, par la majorité des pathologistes, nous avons cru devoir vous l'exposer d'une façon complète, nous réservant dans un instant d'en apprécier la valeur.

B. Pour Verneuil, tous les accidents que l'on voit survenir à la suite des plaies viennent de la formation et de l'absorption à leur surface d'un virus spécial qu'il appelle traumatique. Suivant que la dose du virus absorbé est plus ou moins considérable, les

accidents sont variables: tantôt il se produit ce que l'on appelle la fièvre traumatique, tantôt ce qui a été décrit vaguement sous le nom de résorption putride, tantôt l'infection purulente, tantôt la septicémie foudroyante; en un mot, *unicité du virus traumatique et cependant variabilité des accidents.* Quelquefois le virus traumatique se produit spontanément: il y a alors auto-infection; d'autres fois, le virus traumatique provient du dehors: il y a, dans ces cas, hétéro-infection.

C. Pour Virchow, nous l'avons déjà dit, l'infection purulente dépend essentiellement des thromboses veineuses et des embolies qui, parties des caillots obturateurs, déterminent dans les divers tissus où elles vont s'arrêter des infarctus ou abcès métastatiques.

D. L'opinion de Billroth peut être formulée ainsi : à la suite des lésions traumatiques et principalement des plaies, diverses intoxications peuvent dépendre de ce que diverses substances irritantes, phlogogènes, pénètrent dans le sang en passant par la surface des parties traumatisées. On peut ramener à trois principales formes d'intoxication les états morbides que l'on voit survenir dans ces conditions :

La fièvre traumatique,
La septicémie,
La pyohémie.

La fièvre traumatique dépend du passage dans le sang de liquides pyrogènes simples.

Dans la septicémie, il y a pénétration dans le torrent circulatoire d'éléments putrides.

Dans la pyohémie, il y a une double intoxication : intoxication par le pus et intoxication par les éléments putrides.

E. Pour de Haen, Teissier (de Paris) et Chauffard, l'infection purulente est le fait d'une modification primitive du sang, modification déterminée par les conditions hygiéniques et traumatiques au milieu desquelles le malade est placé. Il se crée pour lui une diathèse spéciale, une diathèse purulente à la suite de laquelle la suppuration se réalise dans tel ou tel organe.

Il nous reste, en dernier lieu, à examiner ce que l'on peut appeler la théorie du poison chimique et la théorie des germes.

F. Pour quelques auteurs, l'infection purulente est produite par le passage dans le sang d'un poison chimique qui se forme au niveau de la plaie. Vous trouverez à ce sujet des indications nombreuses, soit dans le livre de Jeannel, soit dans l'article de Chauvel (Septicémie, *Dictionnaire de Dechambre)*. Nous nous bornerons à vous citer quelques-unes des opinions qui nous ont semblé le plus importantes. Ainsi :

Dans les dernières années de sa vie, Bonnet (de Lyon) attachait une importance extrême à la présence du sulfhydrate d'ammoniaque dans le pus. D'après lui, cette substance passait dans le sang et devenait la cause des accidents pyohémiques.

En 1855, Panum prétendit avoir isolé ce qu'il appela le poison putride, poison stable, fixe, non volatil, insoluble dans l'alcool, soluble dans l'eau, poison qui n'aurait de comparable que le venin des serpents ou les alcaloïdes végétaux.

En 1865, Weber affirme de nouveau l'influence de l'acide sulfhydrique.

En 1866, dans un mémoire publié à Munich, Hemmer reproduit en partie les conclusions de Panum.

En 1866, Fischer émet l'opinion que les acides butyrique, valérianique et formique doivent être considérés comme étant en grande partie les agents du développement de la pyohémie.

En 1868, Bergmann croit avoir trouvé le poison dans les parties liquides et solubles que l'on rencontre au niveau de la plaie. Il lui donne le nom de *sepsine*. Zuelzer, en 1861 et 1874, dit avoir isolé un nouvel alcaloïde qu'il compare à l'atropine, et qu'il regarde comme cause de l'empoisonnement.

En 1876, Hiller soutient que le poison est non seulement un corps simple, mais encore une combinaison plus ou moins compliquée des diverses substances déjà reconnues par les expérimentateurs, sulfhydrate d'ammoniaque, sels de potasse, sepsine. Ce poison, de nature chimique, ne se présente jamais

à l'état moléculaire, mais à l'état soluble. Un peu plus tard, le même auteur arrive, au point de vue clinique, aux conclusions suivantes, en distinguant :

1° Un empoisonnement par un agent chimique, qu'il appelle ichorrhémie; l'ichorrhémie n'est pas contagieuse.

2° Un empoisonnement par un ferment septique, la septicémie, que nous étudierons plus tard; la septicémie est contagieuse.

3° La pyohémie, mélange des deux formes précédentes, et participant, par conséquent, des propriétés de l'une et de l'autre.

Nous avons cru devoir séparer la théorie du poison chimique de l'opinion de Verneuil qui admet que la cause de la résorption purulente est un virus. Ce dernier auteur accepte bien le mot de sepsine pour donner un nom à ce virus traumatique, mais il n'a nullement cherché à en préciser la nature chimique.

G. La théorie des germes a été acceptée, dès 1870, par A. Guérin pour expliquer les phénomènes de la pyohémie. L'infection purulente n'est ni le résultat du passage dans le sang du pus ordinaire de la plaie, ni le fait d'un poison chimique qui existerait au niveau de cette plaie; elle est le résultat de l'action de germes spéciaux qui se mêlent au pus de la partie traumatisée, passent de là dans le sang, l'intoxiquent, et vont déterminer ultérieurement des phénomènes d'irritation suppurative dans tous les points où ils pénètrent. Nous ne pouvons entrer dans tous les détails que comporte l'exposition complète de cette théorie; retenez surtout qu'elle est née des travaux de Pasteur, dont les dernières découvertes semblent devoir la faire accepter d'une manière définitive. Les raisons suivantes nous paraissent, en effet, péremptoires.

1° L'infection purulente ne peut être considérée comme dépendant seulement de passage du pus ordinaire dans la cicatrisation. Les injections du pus dans les vaisseaux d'un animal ne produisent de symptômes pathologiques qu'autant que l'on injecte une quantité considérable de pus. Pour que le pus qui

pénètre dans le sang agisse, il faut qu'il contienne une substance nuisible.

2° Cette substance nuisible n'est pas un poison chimique ; la seule démonstration rigoureuse de cette opinion, comme l'a très bien indiqué Jeannel, eût été l'isolement de ce corps et l'injection de cette substance dans le sang d'un animal produisant l'infection purulente; or, cette démonstration n'a pas été faite.

3° La substance nuisible qui intoxique le sang est un vibrion, décrit par Pasteur qui lui a donné le nom de vibrion purulent ou phlogogène, « microbe à la fois aérobie et anaérobie, sous la forme, dans les premières heures de culture, de petits boudins très courts, tournoyant sur eux-mêmes, ressemblant au *bacterium termo;* comme lui, légèrement étranglé dans sa longueur, mais spécifiquement très différent. »

On a fait à la théorie des germes quelques objections, qui peuvent être facilement réfutées.

a) La filtration d'un liquide susceptible de produire l'infection purulente ne diminue pas, a-t-on dit, sa virulence, et l'on s'est empressé de conclure que la virulence, par conséquent, ne tient pas aux germes, aux vibrions qui restent sur le filtre. Or, Pasteur, Joubert et Chamberland ont pratiqué eux-mêmes cette filtration, et ils ont vu que lorsque le liquide filtré ne donne plus aucune pullulation par la culture, l'injection de ce liquide ne produit alors aucun résultat.

b) L'ébullition prolongée n'altère pas la toxicité des liquides. Cela tient à une forme spéciale que le vibrion peut revêtir, nouvelle forme sous laquelle il devient alors indifférent à l'action de la chaleur à 100°.

c) Si l'infection purulente est produite par le passage de germes contenus tout d'abord dans l'air extérieur et s'absorbant au niveau de la plaie, pourquoi les sujets exposés aux mêmes conditions atmosphériques ne contractent-ils pas la maladie, même sans être porteurs d'aucune plaie. Ces germes ne sont-ils pas aussi bien absorbables par le poumon ? — La ré-

ponse à cette objection est facile. Les membranes muqueuses qui se prêtent si facilement à l'absorption des agents de la contagion des fièvres éruptives ne se prêtent pas à l'absorption des germes qui transmettent l'infection purulente. Quelques autres membranes permettent aussi difficilement la pénétration de ces germes inoculateurs de la maladie : au niveau des menbranes séreuses l'absorption, par exemple, des vibrions purulents s'opère mal, elles s'opère mal aussi au niveau des ulcères. Un sujet porteur de vieux ulcères peut séjourner le plus souvent impunément au milieu d'une atmosphère infectieuse.

La théorie des germes n'est pas incompatible non plus avec les faits d'infection purulente survenant sans plaies extérieures. En effet : 1° l'inoculation peut s'opérer au niveau des écorchures les plus petites ; 2° si les voies respiratoires sont peu propices pour l'absorption des germes, elles n'y sont pas cependant absolument réfractaires. Enfin, il est également facile d'observer pourquoi la maladie survient surtout dans les cas de traumatismes récents. Dans les plaies récentes, aucune barrière ne s'oppose à la pénétration des vibrions: lorsque au contraire la membrane pyogénique est constituée, comme dans les cas de plaies déjà anciennes, cette membrane plus épaisse s'oppose à la pénétration des microbes. Nous n'entendons pas rechercher à ce propos si le vibrion est toxique par lui-même ou par la décomposition qu'il engendre, ou s'il sécrète un poison particulier. Ces diverses questions, bien discutées par Nepveu, il y a peu de temps, nous entraîneraient dans des détails que nous n'avons pas à aborder.

En résumé :

DES THÉORIES EXPLICATIVES DE L'INFECTION PURULENTE

1° Les diverses théories de l'infection purulente peuvent être ramenées aux trois suivantes :

- A. Théorie de la pénétration du pus ordinaire dans le sang ;
- B. Théorie du poison chimique ou du virus ;
- C. Théorie des germes.

A. Théories de la pénétration du pus ordinaire dans le sang. . . . . — Cette pénétration peut se faire :
- Soit par phlébite,
- Soit par absorption,
- Soit par déversement direct du pus dans les artères.
- Follin, Sédillot.

B. Théorie du poison chimique ou du virus. . . .
- Bonnet (Lyon) : sulfhydrate d'ammoniaque.
- Panum (1855) : / Hemmer (1866) : Poison putride chimique.
- Fischer (1866) : présence dans le pus d'acides butyrique, valérianique, formique.
- Bergmann (1868) : sepsine.
- Zuelzer (1874) : poison semblable à l'atropine.
- A. Hiller (1876) : réunion de divers poisons.
- Pour Verneuil, la substance nuisible est un virus.

C. Théorie des germes. . . Un germe, un vibrion de l'air extérieur inocule la plaie et passe dans le sang.
- Dès 1870, soutenue par Alp. Guérin.
- Due surtout aux travaux de Pasteur.
- L'infection purulente dépend d'un passage dans le sang au niveau de la plaie d'un vibrion spécial.
- Vibrion, microbe purulent.

2° La théorie des germes paraît prouvée ; en effet.
- 1° La théorie de la pénétration du pus ordinaire ne peut être acceptée. Du pus ordinaire ne produit des phénomènes graves qu'autant qu'il est injecté dans des proportions considérables. Il faut, pour que l'injection réussisse, injecter un pus spécifique (Chauveau).
- 2° On n'a pu déterminer encore aucun poison chimique qui injecté, dans le sang, produise des effets analogues à ceux de la pyohémie.
- 3° Pasteur a décrit *de visu* le microbe propagateur de l'infection purulente.
- Avec cette théorie on explique pourquoi l'individu qui n'a pas de plaies ne peut contracter la maladie. L'absorption du vibrion ne se fait pas au niveau de la muqueuse respiratoire.
- L'absorption de ce vibrion ne se fait pas au niveau des vieux ulcères.
- Dans le cas de vieilles plaies, la membrane pyogénique s'oppose à l'absorption du vibrion ; pas de pyohémie dans ce cas ou pyohémie beaucoup plus rare.

Nous n'insisterons pas longuement sur l'étiologie, le pronostic, le diagnostic et le traitement de cette affection, il nous paraît cependant nécessaire de vous donner sur ce sujet quelques indications.

Étiologie. — Les causes de l'infection purulente doivent se diviser en deux catégories : causes efficientes et causes prédisposantes. Les causes efficientes consistent dans des conditions hygiéniques mauvaises, surtout des conditions d'encombrement au milieu desquelles le blessé peut être placé. Ces conditions créent, pour ainsi dire, comme un marais, dont les émanations, au lieu de transmettre l'état paludéen, transmettent la pyohémie. La contagion est, en deuxième lieu, la cause efficiente de la maladie. Actuellement les chirurgiens prennent des précautions beaucoup plus grandes pour désinfecter complètement tous les objets destinés à toucher un blessé, aussi l'infection purulente est-elle devenue beaucoup plus rare.

Comme causes prédisposantes, notons rapidement les quelques observations suivantes : Les blessés affaiblis, malades, cachectiques sont évidemment plus aptes à percevoir l'influence de l'infection ; il n'est pas rare cependant de voir la maladie se déclarer chez des sujets forts et vigoureux.

L'enfant est moins sujet à la pyhoémie que l'adulte. Le fait est positif, et la plupart des observations l'ont constaté ; à une époque où l'infection purulente décimait les blessés de l'Hôtel-Dieu, nous ne nous souvenons pas d'avoir fait une autopsie d'infection purulente chez les enfants blessés de notre service de la Charité. Chez l'enfant, la résistance vitale est plus complète, et la plasticité du sang beaucoup plus grande. Néanmoins quelques observations ont été relatées chez de très jeunes enfants. Savori, Braidwood, Bristowe ont cité des faits chez des enfants de quelques mois seulement. Il est tout naturel que l'infection purulente trouve des conditions plus favorables pour sa production au niveau de certaines régions et de certains tissus. Dans tous les endroits où le système vasculaire est très développé, l'absorp-

tion du poison est toujours plus facile, la maladie, par conséquent, plus à redouter.

Pronostic. — Le pronostic de l'infection purulente est de la plus haute gravité, beaucoup d'auteurs ont même affirmé qu'il était toujours fatal. Ainsi Bérard, Velpeau ont émis cette opinion. Les auteurs du *Compendium* étaient si pénétrés de cette pensée que dans l'article qu'ils ont consacré à cette affection, ils ont laissé à peu près complètement de côté l'étude du pronostic et du traitement. Sédillot, un des premiers, a examiné d'une façon sérieuse ce que l'on peut appeler le pronostic de la curabilité. Il est évident que dans des conditions spéciales le poison peut agir avec moins d'intensité, surtout lorsque les causes que nous avons appelées prédisposantes agissent dans un sens favorable. Actuellement il n'est pas douteux que l'infection purulente guérit quelquefois sans que l'on soit autorisé à affirmer, comme Sédillot, que c'est une des maladies dont la guérison est fréquente.

Diagnostic différentiel. — Le diagnostic présente le plus ordinairement peu de difficultés, le frisson du début, l'élévation de la température, la courbe thermale atypique, suffisent pour entraîner la conviction, mais tout à fait au début on comprend que le doute soit possible et que dans bien des cas on hésite pour savoir si l'on aura à faire à un simple cas de fièvre traumatique ou à une pyhoémie commençante. Souvent aussi, le plus souvent même, l'infection purulente est mélangée de septicémie; il est alors à peu près impossible de distinguer ce qui revient à l'un ou à l'autre de ces deux états morbides. Lorsque la plaie est compliquée de ce que l'on appelle la septicémie on voit apparaître des symptômes différentiels que nous étudierons dans un instant. On a décrit une forme chronique de septicémie à laquelle des auteurs, Bérard entre autres, un des premiers, a donné le nom d'infection putride; cet état évolue lentement sans présenter de frissons réguliers, le malade s'affaise peu à peu et tombe dans le marasme. La symptomatologie, comme vous

le voyez, est bien différente de celle de l'infection purulente. Cet état, pour un grand nombre de pathologistes, n'est même pas de la septicémie, il représenterait seulement la fièvre hectique des individus épuisés par la suppuration.

Traitement. — En nous plaçant à un point de vue différent de celui des auteurs du *Compendium*, nous sommes presque tentés de laisser aussi de côté le traitement de l'infection purulente. L'indication de tout traitement semblait autrefois inutile puisque la mort était inévitable. Actuellement, au contraire, on peut dire qu'il n'est pas besoin du formuler un traitement, puisqu'en prenant des précautions prophylactiques on est à peu près assuré d'éviter l'apparition de cette redoutable complication. Il est de fait que depuis l'application du pansement de Lister et des pansements antiseptiques en général, depuis que des précautions sévères sont prises pour éviter la contagion, l'infection purulente ne s'observe que très rarement. Ce résultat est bien certainement la preuve la plus sérieuse que l'on puisse donner de la valeur de la théorie des germes, appliquée à la connaissance de la nature intime de cette maladie.

Résumons cependant en quelques conseils la conduite à tenir. On peut distinguer un traitement prophylactique et un traitement soi-disant curatif.

Traitement prophylactique. — Ce traitement comprend l'ensemble des précautions que vous voyez prendre actuellement pour les pansement des plaies : pansements antiseptiques, réunion par première intention, écoulement du pus, conditions hygiéniques aussi bonnes que possible, désinfection des locaux.

On attachait autrefois une grande importance à l'emploi de la cautérisation, soit pour oblitérer les vaisseaux d'une plaie, soit pour détruire les substances nuisibles qui peuvent exister à la surface. Sans aucun doute, l'emploi de ce moyen a donné quelques succès à Bonnet, mais il y a loin de là à l'immunité que l'on a gagnée depuis la mise en pratique du pansement de Lister.

Traitement curatif. — Il nous paraît inutile de formuler un traitement soi-disant curatif complet. La plupart des moyens employés échouent, en effet, presque toujours lorsqu'il existe des signes incontestables de cette redoutable affection, mais le devoir du chirurgien est toujours de lutter. Voici les indications qui peuvent être posées :

A. Empêcher autant que possible le passage dans le sang de nouvelles substances nuisibles.

B. Chercher à lutter contre les effets nuisibles déterminés par l'intoxication qui s'est opérée, soit en favorisant l'élimination par les voies d'excrétion des produits pyrogènes, soit en instituant une médication plus ou moins spécifique, soit en soutenant au moins le plus possible les forces du malade, soit en favorisant à un moment donné la guérison des abcès métastatiques ou des collections purulentes qui ont pu se constituer.

a) Empêcher autant que possible le passage dans le sang de nouvelles substances infectantes. Bonnet avait proposé, même après le début des accidents, de cautériser la surface de la plaie, soit avec le fer rouge, ou avec des caustiques coagulants, la pâte au chlorure de zinc, par exemple. Au point de vue rationnel, l'emploi de ce moyen est parfaitement indiqué, mais l'infection première suffit malheureusement, le plus souvent, pour que les symptômes persistent. Guidé par des vues analogues, Sédillot a consulté d'oblitérer seulement les veines émergeantes de la plaie. Cette oblitération est obtenue, soit par la cautérisation complète du canal veineux qu'il suppose être la voie d'introduction du poison, soit par de petites cautérisations multiples faites avec des pointes de feu au niveau de plusieurs veines. Sédillot croyait surtout, dans l'infection purulente, à l'empoisonnement par le pus, empoisonnement se réalisant principalement par le passage de ce pus au niveau des conduits veineux. Aujourd'hui la physiologie nous a révélé d'autres faits pathogéniques, aussi nous paraît-il inutile d'insister sur l'emploi de ce procédé. Pour réaliser cette première indication, on a

proposé l'élimination complète des parties traumatisées. L'idée de supprimer par l'amputation la source du mal est de date récente. Cette conduite a été souvent préconisée par le docteur Fayrer (de Calcutta). Sédillot a cité des exemples de succès, mais que penser d'un chirurgien qui accepte ce mode de traitement, sans être assuré de pouvoir empêcher la contamination de la nouvelle plaie qu'il aura produite?

b) Lutter contre les dégâts qui sont la conséquence de l'intoxication. — Quelques auteurs ont conseillé de favoriser l'élimination des produits pyrogènes. Pour arriver à ce résultat, on a pratiqué la saignée. Blandin et Velpeau ont employé souvent un traitement antiphlogistique. Alph. Guérin, qui a eu l'occasion de suivre quelques malades de Blandin, affirme que les blessés traités ainsi mouraient beaucoup plus vite. D'autre ont préconisé l'emploi des purgatifs: cette médication est certainement plus rationnelle. La surface intestinale, avec tous les canaux qui y aboutissent, constitue une vaste surface d'élimination, et l'on comprend que l'onait cherché à déverser de ce côté les produits qui doivent être soustraits. Velpeau, Piorry, Jobert de Lamballe ont eu quelques cas de succès en employant cette méthode. L'administration des diurétiques, des sudorifiques a été aussi conseillée. Cette indication semble toute légitime, mais aucun succès sérieux n'a été enregistré.

On a préconisé l'emploi des boissons aqueuses à haute dose. Cette médication est mise en usage pour modifier la qualité du sang, « *ut abluatur sanguini pus mixtum.* » Piorry s'est fait le défenseur de cette idée. En augmentant la quantité d'eau contenue dans le sang, on favorise la réplétion de l'arbre circulatoire, et l'on espère diminuer d'autant les chances d'une absorption purulente ultérieure. Pour réaliser cette médication, Piorry prescrivait, en même temps que l'administration des boissons aqueuses par la bouche, l'emploi souvent répété de lavements d'eau froide.

Des substances médicamenteuses ont aussi été aussi mises en

usage. Le remède réputé le plus efficace est, sans aucun doute, le sulfate de quinine. Vous devrez toujours l'employer à haute dose, 1, 2, et même 3 grammes par jour. On a également vanté l'aconit. Un ancien professeur de l'école pratique de Paris, Deville, avait une certaine confiance dans l'emploi de ce moyen ; pour nous, nous ne l'avons jamais vu produire de bons résultats.

Il y a quelques années, un professeur de Milan, le docteur Polli, a préconisé l'administration des sulfites. Dans des expériences assez nombreuses, relatées dans le *Bulletin de thérapeutique*, le docteur Polli avait, tout d'abord, observé que les sulfites arrêtaient les phénomènes de putréfaction, et qu'en injectant ces substances à un animal, on pouvait ensuite opérer des injections de pus sans produire aucun effet nuisible. Toutes les trois ou quatre heures, il faisait prendre 2 ou 3 grammes d'hyposulfite de soude ou d'hyposulfite de magnésie. Les sels alcalins ont été aussi administrés; Braidwood prescrivait le bicarbonate de potasse.

En dernier lieu, souvenez-vous, comme adjuvant indispensable de toute médication, de soutenir autant que possible les forces du malade (administration de lait, de vin, de rhum.) Surveillez en même temps les complications qui pourront survenir.

En résumé, comptez surtout sur l'emploi du traitement prophylactique, traitement si important que, depuis sa mise en pratique, l'infection purulente a presque disparu de nos hôpitaux où la maladie sévissait autrefois d'une façon si intense.

Septicémie. — Nous joindrons à notre leçon sur l'infection purulente quelques mots sur la septicémie. Nous ne nous proposons pas de traiter cette question d'une manière complète; les travaux sur cette question sont trop nombreux pour vous être tous indiqués, et c'est à un point de vue surtout général que nous tenons à vous présenter les quelques faits qui nous semblent à peu près prouvés par les expérimentateurs modernes. Nous insisterons principalement sur la définition de la septicémie et sur l'analyse des formes qu'elle peut présenter.

Définition. — On peut définir la septicémie chirurgicale l'intoxication spéciale qui résulte de la pénétration et de la multiplication, dans l'organisme, du microbe spécifique décrit par Pasteur sous le nom de microbe septique. Ce microbe est anaérobie, et peut, du reste, dans quelques conditions, présenter des modifications que nous aurons bientôt à vous signaler. Si la justesse de cette définition était complètement démontrée, il y aurait une différence bien nette, bien précise, entre l'infection purulente et la septicémie. Dans l'une, avons-nous déjà dit, il y a pénétration dans le sang du microbe purulent ; dans l'autre, pénétration du microbe septique. Les expériences de Pasteur paraissent certainement aussi concluantes que possible. Le vibrion septique, suspendu à l'état d'isolement dans des liquides inertes par eux-mêmes, produit bien, quand il est inoculé chez les animaux, un ensemble de symptômes identiques à ceux de la septicémie humaine. En sens inverse, on a réussi, par l'inoculation de produits recueillis chez les malades septicémiques, à déterminer chez l'animal les symptômes de la septicémie humaine, mais ces recherches sont très difficiles à faire: il faut une habitude des plus grandes pour bien reconnaître les diverses espèces de microbes et pour opérer toujours dans des conditions identiques; aussi avant de se prononcer définitivement, de nouvelles expériences sont encore nécessaires. Tous les observateurs n'acceptent pas la définition que nous venons d'établir. Ainsi, pour quelques-uns, l'expression de septicémie indique l'empoisonnement général du sang, empoisonnement ne se réalisant pas toujours par un même agent toxique, miasme ou virus, corps chimique isoluble, vibrion ou bactérie, et pour bien des chirurgiens encore, la septicémie et la pyohémie sont des affections de même nature, reconnaissant une même cause.

Partant de ce principe que des effets différents supposent des causes différentes, trouvant, en outre, que les symptômes de la pyohémie sont différents de ceux de la septicémie, nous acceptons la manière de voir de Pasteur. Ainsi définie par la

présence du microbe septique, la septicémie, au point de vue clinique, peut être divisée en plusieurs formes. La division indiquée par Chauvel dans son article remarquablement complet du *Dictionnaire* de Dechambre nous paraît devoir être acceptée:

1° Il existerait, d'une part, une septicémie suraiguë, foudroyante, gangréneuse: c'est la gangrène traumatique, septique, la gangrène gazeuse que nous avons décrite antérieurement.

2° D'une autre part, une septicémie à symptômes ressemblant à l'empoisonnement typhoïde.

3° Quelques auteurs ont décrit une septicémie chronique, infection putride chronique, infection putride de Bérard. Cette dernière forme, d'après quelques pathologistes, ne doit pas être rattachée à la septicémie; elle ne serait ni contagieuse, ni virulente, ni épidémique. Cet état pathologique serait la fièvre hectique survenant chez un malade porteur d'une vaste collection purulente, au niveau de laquelle des gaz toxiques, des produits ammoniacaux peuvent s'absorber, agir et comme subtance pyrogène, mais sans la présence d'un vibrion spécial.

Comme nous vous avons déjà décrit la première forme de la septicémie en nous occupant de la gangrène traumatique gazeuse, et que la troisième forme, ou septicémie chronique, n'est pas de la septicémie véritable, il nous reste donc à vous donner seulement quelques indications sur la deuxième forme. A propos de la gangrène gazeuse, vous vous souvenez sans doute que nous vous avons signalé la présence dans les tissus de vibrions particuliers. Il serait important de reconnaître si ces vibrions sont identiques au vibrion septique décrit par Pasteur; mais ces recherches sont difficiles à faire et peu d'observateurs peuvent se prononcer. La deuxième forme de septicémie, dénommée septicémie traumatique aiguë, infection putride aiguë, icorrhémie, se combine souvent avec la pyohémie ordinaire et doit prendre la dénomination de pyhoémie septique. Quand elle est bien isolée, dégagée de tous autres éléments, il est convenable de lui donner le nom de septicémie typhique, puisqu'elle comporte

effectivement des symptômes semblables à ceux de la fièvre typhoïde. Comme détails symptomatologiques, nous vous indiquerons les quelques faits les plus saillants :

1° La température s'élève rapidement. Au début, il n'y a pas de frisson ; les frissons intercurrents font du moins toujours défaut.

2° Les phénomènes généraux se rapprochent des symptômes ataxo-adynamiques de la fièvre typhoïde. Le sang est toujours profondément modifié, sa coagulabilité faiblit, les globules s'altèrent, la quantité d'albumine diminue, la proportion d'oxygène est moindre; le sang ainsi altéré exerce une action stupéfiante sur le système nerveux. De là les phénomènes que nous venons d'indiquer.

3° Les éruptions cutanées sont encore plus fréquentes dans cette affection que dans l'infection purulente.

4° Des escarres gangréneuses se produisent souvent au niveau du sacrum, et le malade succombe presque toujours après quelques jours dans un état de collapsus complet.

5° Quelques auteurs, Klebs entre autres, ont signalé au niveau de la plaie et dans la plupart des tissus la présence du vibrion septique, qui se multiplie sous la membrane pyogénique pour pénétrer ensuite plus profondément, ulcérant souvent les parois vasculaires et déterminant des hémorragies.

6° Rapellons que, suivant Sédillot, lorsque la septicémie se combine avec la pyohémie, l'on voit presque toujours survenir des symptômes gangréneux.

7° Les abcès métastatiques ne sont pas d'évolution constante dans la septicémie comme dans les cas de pyohémie. Cependant, dans quelques circonstances, suivant les observations de Klebs, les vibrions septiques se réunissent sous forme de petites masses que l'on trouve au niveau des replis vasculaires des parois artérielles ; ils ulcèrent ces parois, des phénomènes d'artérite surviennent, la circulation se ralentit, des thromboses se constituent et conduisent à la formation de véritables abcès métastatiques.

8° Le diagnostic de la septicémie pure et de la pyohémie est habituellement facile.

a) La pyohémie débute par un frisson. La septicémie le plus souvent ne présente pas ce phénomène.

b) La pyohémie se déclare souvent assez tardivement au niveau d'une plaie qui suppure. La septicémie est une complication survenant les premiers jours qui suivent un traumatisme.

c) La pyohémie présente souvent des exacerbations assez régulières. La marche de la septicémie est différente.

Nous n'insisterons pas sur le pronostic et sur le traitement de la septicémie. Le pronostic est habituellement mortel; quant au traitement, les observations que nous avons déjà faites à propos de la pyohémie se rapportent aussi à la septicémie; l'ensemble des précautions prophylactiques constitue surtout la partie importante du traitement.

Il est un point sur lequel nous croyons devoir appeler votre attention. Le microbe septique est anaérobie ; il ressort de là, comme conséquence thérapeutique, qu'en théorie du moins le meilleur moyen de défendre une plaie contre les vibrions septiques serait de la laver avec de l'eau aérée ou oxygénée, ou de faire affluer à sa surface l'air atmosphérique. On peut expliquer ainsi les succès que l'on a dans le traitement des plaies soit par la ventilation (Bouisson, de Montpellier), soit par l'exposition à l'air extérieur (chirurgiens russes). Comme le vibrion septique est anaérobie, comment se fait-il que le sang qui contient de l'oxygène devienne cependant lui-même septique? Puisque l'air atmosphérique a une action destructive sur les vibrions, l'oxygène du sang, à bien plus forte raison, doit exercer aussi cette action destructive. Pasteur a donné l'explication suivante : l'oxygène de l'air tue tout d'abord une certaine quantité des vibrions septiques qui se trouvent en contact avec lui, mais il transforme les vibrions subsistants et les change en corpuscules germes. Ces corpuscules germes ne craignent plus l'action destructive de l'air,

ce sont eux alors qui perpétuent la virulence. Du reste, quand les vibrions septiques pénètrent dans le sang, ils absorbent tout d'abord l'oxygène, ils en meurent; et comme leur nombre est toujours considérable, il en reste d'autres qui trouvent alors un milieu de germination plus favorable, puisque l'oxygène qui existait en premier lieu a été détruit

Septicémie expérimentale. — Nous venons de vous donner quelques notions sur la septicémie chirurgicale. Comme, depuis quelques années, cette question est assez controversée, nous appellerons encore plus particulièrement votre attention sur la septicémie expérimentale. Retenez les faits suivants :

1° Pour quelques expérimentateurs, la septicémie est la putréfaction s'accomplissant dans l'organisme vivant.

2° Elle peut être communiquée à un animal de deux manières, soit par l'introduction dans l'organisme de matériaux simplement putrides, soit par l'inoculation du sang d'un animal succombant à une première inoculation de matières putrides, sang qui, dans ces conditions, est dit *septique.*

3° L'inoculation du sang septique est beaucoup plus active que l'inoculation du sang simplement putréfié. Ces faits, déjà connus d'après des expériences de Magendie, de Feltz, de Coze, ont été surtout mis en évidence par Davaine. Ainsi il faut, pour tuer un lapin, une ou deux gouttes de sang putréfié; un trillionième de goutte de sang septique suffit pour tuer un autre lapin, et la mort, dans ce cas, survient même très rapidement.

La virulence plus ou moins accentuée de certains cadavres peut alors s'expliquer. Tantôt le cadavre est simplement un animal putréfié, tantôt celui d'un animal qui a succombé à la septicémie. Ainsi Davaine établit l'exemple suivant. Deux chevaux succombent sur le champ de bataille, l'un est emporté rapidement à la suite d'un traumatisme, et son cadavre se putréfie; l'autre succombe quelques jours après seulement, et a été piqué, par exemple, par une mouche restée quelque temps sur le premier cadavre: il a succombé, intoxiqué par cette

piqûre. Or, l'expérience démontre que l'inoculation du sang du premier cadavre sera beaucoup moins dangereuse que l'inoculation du sang du second.

4° Résultat assez bizarre au premier abord, la putréfaction, longtemps continuée, enlève son action à une matière putréfiée ou septique. On peut cependant se rendre assez facilement compte de ce fait. A un moment donné, il se forme au niveau d'une matière putréfiée ou septique une certaine quantité de produits chimiques qui dégagent de l'acide sulfhydrique. Cet acide détruit les germes septiques.

5° Dans une matière organique qui se putréfie, l'odeur *sui generis* existe à un haut degré, parce que cette odeur reste au niveau des parties qui subissent la putréfaction. Dans un organisme vivant qui se putréfie, ou, en d'autres termes, dans un organisme septique, l'odeur est toujours moins prononcée, parce qu'elle tend à s'éliminer par les voies d'excrétion à mesure qu'elle se produit. C'est seulement au moment de l'agonie que l'odeur commence à être perçue d'une façon plus sensible. Ce fait est surtout facile à constater chez l'homme. Nous vous avons déjà signalé l'odeur spéciale des individus succombant à la pyohémie.

6° Tous les animaux ne sont pas également sensibles à l'action de l'influence septique: cette proposition est, du reste, vraie pour toutes les maladies virulentes. Tel animal contracte facilement le charbon, sur qui l'action de la rage sera sans effet: ainsi il y a des animaux très sensibles à l'action septique, le lapin, le moineau ; d'autres y sont réfractaires, le rat, le chien, le chat, le mulet, le mouton, ce dernier, si sensible cependant à l'influence charbonneuse.

Nous ne voulons pas traiter ici d'une façon complète l'étude de la septicémie; il nous importait seulement de vous donner sur ce sujet quelques notions générales à propos d'un accident du traumatisme. Résumons dans quelques propositions ce qui doit être surtout retenu au point de vue chirurgical.

QUELQUES PROPOSITIONS SUR LA SEPTICÉMIE CHIRURGICALE

1°. . Depuis les travaux de Pasteur, on doit donner le nom de septicémie à l'intoxication spéciale qui résulte de la pénétration et de la multiplication dans l'organisme du microbe septique, microbe anaérobie bien décrit par Pasteur.

2°. . La septicémie chirurgicale peut être divisée en plusieurs formes cliniques. .
- A. Septicémie suraiguë, gangréneuse. ;
- B. Septicémie ordinaire aiguë que nous appellerons typhoïde ;
- C. Septicémie chronique.

A. Septicémie suraiguë, gangréneuse. — La septicémie suraiguë gangréneuse constitue la gangrène traumatique septique, la gangrène gazeuse que nous vous avons déjà décrite. Il importerait de décider si le microbe que nous avons signalé dans le cas de gangrène de cette espèce est bien le vibrion septique de Pasteur.

B. Septicémie aiguë ordinaire typhoïde. — Inflam. putride aiguë. Icorrhémie. Comporte comme symptomatologie :
- 1° Une élévation rapide de la température.
- 2° Pas de frisson initial, ou presque jamais.
- 3° Pas de frissons intercurrents.
- 4° Sympt. ataxo adynamiques typhoïdes.
- 5° Rarement abcès métastatiques.

Ces symptômes peuvent parfaitement différencier l'infection purulente de la septicémie.

Dans l'infection purulente. . Microbe purulent.
Dans la septicémie. . . . . Microbe septique.

C. Septicémie chronique. — La septicémie chronique ou résorption de Bérard, fait pathologique bien fréquent, ne serait pas, pour quelques pathologistes, de la septicémie. Pas de contagion, pas de microbe spécial. Cet état ne serait que la fièvre hectique survenant chez un malade porteur d'une source purulente au niveau de laquelle il y a seulement absorption de produits chimiques plus ou moins nuisibles, acide sulfhydrique, gaz ammoniacaux.

3°. . Ces questions ne sont, du reste, pas encore acceptées de tous. Dans son étude critique de 1859, sur la septicémie et la pyohémie, Tédenat persiste à penser que ces deux affections ne sont pas différentes.

Pour nous, des symptômes différents supposent des causes différentes : La pyohémie offre des symptômes différents de la septicémie.

Dans la pyohémie. . . . . Microbe purulent.
Dans la septicémie. . . . . Microbe septique.

QUARANTE-SEPTIÈME LEÇON

Étude de l'érysipèle. — Définition. — Division. — Érysipèle spontané. — Érysipèle traumatique. — Nous étudierons ce dernier. — Symptomatologie. — Période prodromique. — Symptômes généraux. — Symptômes locaux. — Période caractéristique. — Phase de début. — Phase d'état. — Phase de déclin. — Marche de l'érysipèle. — Variétés de l'érysipèle. — Siége. — Dans quelle partie de la peau l'érysipèle siége-t-il ? — L'érysipèle peut-il siéger autre part qu'à la peau ? — Étiologie. — Causes prédisposantes : âge ; sexe ; profession ; saison. — Causes extérieures au sujet. — Une solution de continuité existe toujours au niveau d'une région où l'érysipèle se développe — Causes occasionnelles. — Recherches d'Orth et de Dupeyrat. — L'érysipèle est déterminé par l'action d'un microbe spécial au niveau d'une solution de continuité. — Contagion de l'érysipèle. — L'idée de la contagion acceptée depuis longtemps par des auteurs anglais a été longtemps en France regardée comme fausse. — Actuellement depuis la thèse de Martin (1865) et le travail de Blin de (Saint-Quentin), les preuves de la contagion semblent indiscutables. — Contagion par l'air. — Contagion par les instruments du chirurgien. — Contagion par un tiers. — Théorie de Hiller (de Berlin). — Anatomie pathologique. — Diagnostic. — Pronostic. — Traitement. — Traitement préventif. — Traitement curatif. — Moyens curatifs locaux. — Application de sangsues. — Application de vésicatoires. — Emploi de la pommade au nitrate d'argent. — Cautérisations légères au fer rouge. — Médication émolliente locale. — Traitement local spécifique. — Emploi de l'essence de térébenthine (Lucke, de Berne).. — Traitement par le perchlorure de fer (Valette, de Lyon). — Injections locales d'acide phénique (Hueter, Bæckel, Stukowenkoff). — Traitement général.

Messieurs,

Il nous reste, pour achever l'étude des divers accidents du traumatisme, à vous décrire l'érysipèle et la pourriture d'hôpital.

Érysipèle. — L'érysipèle est une complication très fréquente des plaies, caractérisée tout à la fois par de la rougeur à la peau et un état fébrile plus ou moins intense. Cette définition, acceptée par les pathologistes, est peu correcte, car à la

rigueur elle pourrait s'appliquer à toute fièvre éruptive ; elle nous paraît néanmoins suffisante, d'autant plus que, dans bien des monographies sur l'érysipèle, les auteurs ne donnent aucune définition.

On distingue habituellement deux sortes d'érysipèles : d'une part, l'érysipèle dit spontané, que l'on décrit surtout dans les traités de pathologie interne ; d'autre part, l'érysipèle traumatique, survenant à la suite d'un traumatisme, et dont on s'occupe spécialement dans les livres de chirurgie. Pour nous, cette division ne doit pas être rigoureusement acceptée, car, en principe, l'érysipèle est toujours de même nature. Comme nous aurons bientôt l'occasion de vous l'indiquer, dans l'érysipèle soi-disant spontané, il y a toujours une dénudation accidentelle de l'épiderme ou d'une muqueuse. Tout érysipèle, en d'autres termes, peut être considéré comme offrant à son origine une lésion traumatique. Nous saurons bientôt la raison de cette opinion. Néanmoins, l'érysipèle qui survient à la suite d'un véritable traumatisme présente des phénomènes spéciaux, son pronostic est plus grave, ses symptômes locaux plus accentués ; aussi resterons-nous fidèle à cette division, nous réservant de vous décrire principalement l'érysipèle traumatique.

Il nous semble peu important de vous exposer en détail l'historique de la question. Depuis Hippocrate jusqu'à nos jours, cette affection a été décrite par la plupart des auteurs, et si nous voulions mentionner toutes les opinions émises sur la nature intime de la maladie, il nous faudrait écrire un volume.

Une seule observation nous semble importante à consigner. Longtemps l'érysipèle a été considéré comme une simple lésion inflammatoire ; mais, depuis cinquante ans environ, on a commencé à le regarder comme dépendant de l'action d'un principe septique. Déjà, pour Piorry, l'érysipèle était une septico-dermite infectieuse. « Il y a toujours, dit cet auteur, dans ces conditions, une absorption par la peau d'un principe septique. » Depuis, cette opinion s'est accentuée (thèses de

Martin, 1865 ; Pujol, Daude, 1865-1867). En 1868, les travaux de Huëter et de Nepveu ont confirmé cette manière de voir. Aujourd'hui, les recherches de Orth (*Exper. path. und phar. Leipsic*, 1853) et celles de Dupeyrat (thèse, 1881) semblent démontrer d'une manière définitive la nature septique ou parasitaire de la maladie.

Nous étudierons surtout la symptomatologie et la nature intime de l'érysipèle, son étiologie, son pronostic et son traitement.

Symptomatologie.—Au point de vue clinique, on peut diviser les symptômes en deux périodes : une période prodromique et une période caractéristique. D'une façon plus générale, semblable à une fièvre éruptive, l'érysipèle peut être considéré comme présentant une période d'incubation, d'invasion, d'état et de déclin ; nous préférons nous en tenir à la première division.

Période prodromique. — Habituellement les symptômes prodromiques surviennent quelques jours avant la période caractéristique ; ils consistent en des frissons erratiques, avec alternative de chaleur prononcée. Le blessé se plaint de malaises, de céphalalgie, il accuse de l'embarras gastrique, de l'anorexie, de la soif; quelquefois l'on constate des vomissements : quand ces vomissements sont fréquents et très abondants, le pronostic peut être considéré comme plus grave. Després a indiqué cette particularité dans une monographie sur l'érysipèle publiée en 1862. Dans 10 observations dont il donne la relation, 8 fois les malades moururent après avoir eu des vomissements considérables. En analysant ces divers phénomènes, on pressent déjà la nature infectieuse de la maladie.

Outre ces symptômes prodromiques généraux, il y a en même temps des symptômes prodromiques locaux : une certaine tension des parties menacées. Le malade accuse à ce niveau une sensation de chaleur assez prononcée. Souvent l'on constate une tension douloureuse au niveau des ganglions voisins de l'endroit où l'érysipèle évolue.

Ce dernier symptôme dont parle déjà Galien a été signalé par de nombreux observateurs; Borsieri, Franck, Hofmann, Chomel, Blandin, Grisolle ont insisté beaucoup sur ce point de séméiologie. D'autres auteurs, Velpeau entre autres, considèrent ce symptôme comme toujours consécutif.

Dans les cas d'érysipèles dits spontanés, érysipèles de la face, survenant à la suite de petites écorchures siégeant dans les fosses nasales ou derrière les oreilles, on observe que cet engorgement ganglionnaire sous-maxillaire se perçoit souvent trois ou quatre jours avant l'apparition bien nette de la rougeur érysipélateuse. Dans les cas d'érysipèles dits traumatiques, à marche plus rapide, l'engorgement ganglionnaire semble, au contraire, consécutif à l'apparition de la rougeur.

Période caractéristique. — Après les symptômes prodromiques que nous venons d'analyser, apparaissent ceux de la période caractéristique. Ils peuvent se diviser en trois classes :

Symptômes caractéristiques de la phase de début;
Symptômes caractéristiques de la phase d'état;
Symptômes caractéristiques de la phase de déclin

Phase de début. — Le premier phénomène morbide est ordinairement un grand frisson analogue à celui d'une fièvre intermittente avec claquements de dents et tremblements des membres. La température s'élève rapidement de 1° à 2° et même 3°; au bout de quelques heures, on voit apparaître une rougeur assez prononcée au niveau de la partie traumatisée. Tantôt un cercle rouge de 1 à 2 centimètres entoure les bords de la solution de continuité, tantôt on ne voit qu'une petite plaque rouge qui se développe en un point quelconque de la circonférence de la plaie et qui s'accompagne d'une sensation de cuisson assez prononcée, mais sans douleur bien accentuée.

Phase de progrès ou d'état. — A cette phase de début succèdent bientôt les symptômes de la phase d'état; ce sont surtout des symptômes locaux.

La rougeur se prononce de plus en plus : elle est d'une coloration rose, rouge sombre, ou enfin d'une teinte bronzée ; le pronostic alors est presque toujours très grave. Cette rougeur disparaît sous le doigt quand on exerce une pression même légère. A ce niveau, la peau est luisante, tendue, gonflée à tel point qu'aux limites de la rougeur il existe un bourrelet qui tranche entre les parties saines et les parties malades et se perçoit à l'œil ou au toucher. Le gonflement est toujours beaucoup plus apparent dans les endroits où le tissu cellulaire est lâche aux paupières, par exemple,

Les fonctions de la peau se suppriment au niveau de la partie érysipélateuse ; le thermomètre indique que la température locale augmente : la main même peut facilement percevoir cette élévation.

Souvent l'on constate au niveau de la partie rouge des phlyctènes ou des bulles plus ou moins considérables. De même que dans les cas de brûlure au deuxième degré, la phlyctène contient tantôt une sérosité limpide, tantôt une sérosité mélangée de sang. Ces phlyctènes se déchirent et l'on voit à leur place des ulcérations plus ou moins profondes.

Au delà de la rubéfaction, la peau est presque toujours saine. Cependant, dans les cas d'érysipèle à marche rapide, on distingue en dehors de la zone malade de petites taches rouges irrégulières qui se réunissent ensuite et forment une plaque érysipélateuse plus ou moins large : cette rougeur peut facilement servir à apprécier la marche envahissante, stationnaire ou décroissante de la maladie. C'est généralement au bout de trois à quatre jours que la teinte devient moins foncée et que d'autres parties voisines deviennent, au contraire, érysipélateuses.

Des phénomènes locaux surviennent aussi du côté de la plaie, la cicatrisation s'arrête, les bords se gonflent, deviennent douloureux et se gangrènent parfois dans quelques points.

En même temps que ces phénomènes locaux évoluent, on

rencontre aussi des symptômes généraux : la température s'élève, le mouvement fébrile est presque toujours rémittent, il diminue un peu le jour pour augmenter d'intensité le soir et la nuit. Ces phénomènes généraux sont variables et leur groupement a permis de distinguer des érysipèles inflammatoires, bilieux et adynamiques.

Inutile, pensons-nous, d'insister sur les caractères que comportent ces divisions.

Phase de déclin ou d'aggravation. — Après cette phase de progrès que nous venons de vous signaler arrive la phase de déclin. Les symptômes généraux diminuent, la fièvre tombe, la température redevient normale, la rougeur disparaît, la peau se ride, les écailles épidermiques s'exfolient : on dit, dans ces cas, qu'il y a résolution. Parfois, au contraire, la fièvre augmente, et le malade peut succomber en présentant des phénomènes qui rappellent ceux de l'infection purulente.

Pour achever cette étude de la symptomatologie, nous vous indiquerons encore la marche et les variétés de l'érysipèle.

Marche. — La rougeur s'étend quelquefois progressivement et arrive ainsi à envahir les unes après les autres toutes les parties du corps, les régions primitivement érysipélateuses revenant successivement à l'état normal. L'érysipèle est dit alors *ambulant*. D'autres fois, l'érysipèle se limite d'une façon définitive, sans s'étendre aux régions voisines; on dit alors qu'il est *fixe*. On a prétendu que la rougeur pouvait se transporter subitement d'un endroit à un autre, du côté droit, par exemple, au côté gauche. Ce fait caractériserait l'érysipèle *erratique*.

La science a consacré cette notion en s'autorisant d'une observation de Desault, qui ne justifie pas cette manière de voir. Il s'agissait, en effet, d'une malade qui avait eu au bras un érysipèle qui passa subitement à l'autre bras ; mais la malade n'avait pas été examinée avec soin. Un vésicatoire avait été placé au bras opposé : rien de plus naturel,

par conséquent, dans ces conditions, que l'invasion de la nouvelle localisation.

La marche de la maladie dépend souvent de la disposition anatomique des parties; ainsi, dans une thèse de 1872, Serrand a recherché avec beaucoup de soin la présence des sillons cutanés qui arrêtent la progression de la maladie dans tel ou tel sens.

Signalons, en dernier lieu, au point de vue de la marche, l'érysipèle de *retour*. On voit quelquefois brusquement l'érysipèle apparaître de nouveau dans les parties où la desquamation s'était déjà opérée.

Variétés. — Les variétés de l'érysipèle peuvent être établies, au point de vue des symptômes locaux et généraux. On a pu distinguer les variétés suivantes :

- Phlycténoïde,
- Bulleuse ou pemphygoïde,
- Miliaire,
- Œdémateuse,
- Phlegmoneuse.

Ces diverses dénominations nous dispensent de tout développement. Quelquefois l'érysipèle est gangréneux; tantôt les phénomènes gangréneux surviennent consécutivement, tantôt ils s'accentuent de suite. Gosselin a décrit l'érysipèle gangréneux immédiat. Cette variété peut dépendre, soit de l'intensité des symptômes inflammatoires, soit de la complication d'un élément plus septique.

Sanson a décrit la variété veineuse et lymphatique. Ce dernier auteur pensait que, dans l'érysipèle, il y avait lésion simultanée des réseaux lymphatique et veineux. Dans certains cas insolites, les capillaires veineux ou lymphatiques pouvaient devenir plus particulièrement malades, l'érysipèle était alors dit ou veineux ou lymphatique.

Velpeau avait admis déjà l'érysipèle bronzé, mais cette variété correspond à la gangrène septique. Au point de vue des

symptômes généraux, l'érysipèle peut être dit : inflammatoire, bilieux, adynamique.

On a décrit l'érysipèle à forme typhoïde (Gosselin). Dans quelques cas, l'affection est compliquée de pleurésie, d'arthrite ou de résorption purulente.

Siège. — Comme étude de symptomatologie, ajoutons quelques mots sur le siège de l'érysipèle. Cette étude comporte la résolution de deux questions.

1° Lorsque l'érysipèle siège à la peau, dans quelle partie de la peau siège-t-il ?

2° L'érysipèle siège t-il autre part qu'à la peau ?

A la peau, les uns ont placé le siège de la lésion dans la couche la plus superficielle du derme (Callisen, de La Mothe, Boyer).

Renauldin pensait que l'inflammation érysipélateuse était bornée aux papilles du derme.

Suivant Rayer, la couche vasculaire seule était compromise.

D'après Ribes, l'altération existerait surtout dans le réseau veineux cutané.

Enfin, dès 1837, Blandin avait émis l'opinion que le siège de l'érysipèle devait être localisé dans le réseau lymphatique.

Actuellement les opinions sont encore divisées, et dans une discussion récente à la Société de chirurgie les avis étaient partagés. Ainsi, pour Chassaignac, la lésion resterait localisée aux capillaires sanguins ; pour Desprès, aux lymphatiques ; pour Verneuil et Gosselin, le problème n'est pas encore résolu. Il semble néanmoins que l'opinion de Desprès doive être acceptée. Voici les raisons que l'on peut faire valoir.

1° Lorsqu'un érysipèle commence, les ganglions voisins sont toujours engorgés.

2° La propagation se fait beaucoup plus rapidement chez

l'enfant; or, l'injection des vaisseaux lymphatiques s'opère toujours plus facilement chez l'enfant que chez l'adulte.

3° Quand on injecte le réseau lymphatique, on obtient des plaques irrégulières, grenues, un peu élevées, cette forme de plaques représente tout à fait la plaque du début que nous avons déjà indiquée.

4° Comme il existe dans bien des parties un réseau lymphatique superficiel et un réseau lymphatique profond, on voit survenir quelquefois des abcès plus ou moins profonds à la suite de l'érysipèle de certaines régions; mais, à la face, par exemple, où il n'existe pas de vaisseaux lymphatiques profonds, on ne constate pas non plus d'abcès sous-cutanés à la suite de fluxion érysipélateuse.

En deuxième lieu, la maladie existe-t-elle sur d'autres tissus que la peau? Les anciens auteurs ont résolu cette question par l'affirmative. Ainsi l'on trouve dans Hippocrate l'aphorisme suivant : « *Erysipelas foras effusum introversi minime bonum, ab interioribus foras bonum.* » Galien, Seunert, Hoffmann, Van Swieten, Borsieri pensaient que la maladie pouvait se transporter de la peau aux muqueuses. Cullen, en affirmant, du reste, une erreur anatomique, soutenait que l'érysipèle pouvait exister au niveau de la muqueuse buccale et de la muqueuse digestive, mais qu'on ne l'observait pas au niveau de la muqueuse des voies aériennes qui était, d'après lui, dépourvue d'épithélium.

Plus tard, au commencement de ce siècle, on réagit contre cette opinion. Actuellement, depuis un mémoire de Gubler (*Société de Biologie*, 1856), on est revenu à cette idée, et surtout depuis la thèse de Labbé (1858), on accepte comme réels les faits d'érysipèles des muqueuses. Dans une thèse de Pujos (1865), il est même relaté des observations d'érysipèles des muqueuses à la suite de traumatisme.

Doit-on aller plus loin dans ce sens en admettant des érysipèles des séreuses même du cœur, comme Duroziez a voulu le faire

accepter? Nous ne le croyons pas; disons seulement que l'inflammation érysipélateuse de la peau ou des muqueuses peut se compliquer, à un moment donné, de péritonite, de pleurésie, d'arthrite ou d'endocardite. Pour que l'érysipèle survienne, il faut, en un mot, comme nous le verrons dans un instant, qu'il y ait pénétration, au niveau du réseau lymphatique cutané ou muqueux, d'un principe septique spécial.

Étiologie. — Abordons maintenant l'étude des causes de l'érysipèle. Elles peuvent se diviser en prédisposantes et en déterminantes.

Causes prédisposantes. — Les causes prédisposantes se tirent des conditions variables au milieu desquelles le sujet peut être placé, conditions :

- d'âge,
- de sexe,
- de profession,
- de saisons,
- de santé antérieure.

Les sujets de tous les âges sont certainement aptes à contracter cette affection, mais elle frappe moins souvent l'enfant, l'enfant de six à douze ans surtout; car, dans les premiers mois de l'existence, l'érysipèle se rencontre assez fréquemment.

Pour ce qui est de l'influence du sexe, longtemps on a pensé, d'après les observations de Chomel et de Blache, que la femme était plus sujette à l'érysipèle; on citait même des chiffres, 6 contre 8. D'autres statistiques faites depuis par Martin et par Després ont prouvé le contraire. Voici ce que l'expérience indique: l'érysipèle dit spontané est plus fréquent chez la femme; l'érysipèle dit chirurgical se rencontre, au contraire, plus souvent chez l'homme; les derniers relevés de Gosselin viennent tout à fait à l'appui de cette proposition. Ainsi, sur un total de 260 cas d'érysipèle traumatique, ce chirurgien a observé 182 cas chez l'homme, 78 cas seu-

lement chez la femme. Cela tient probablement à ce que les blessures sont beaucoup plus fréquentes chez l'homme que chez la femme. En effet, pour les érysipèles traumatiques opératoires, la proportion est à peu près égale ; pour 75 cas de cette catégorie, Gosselin a noté 37 hommes et 36 femmes.

Quant aux professions, rien de bien important à vous signaler; souvenez-vous cependant de la fréquence de cette maladie chez les marins. Elle provient, dit-on, d'un véritable traumatisme déterminé par le frottement sur la peau du pantalon souvent imbibé de l'eau de mer.

L'influence des saisons a également été appréciée par Gosselin. C'est au printemps et à l'automne que les érysipèles sont plus fréquents. Notez, en dernier lieu, que toute solution de continuité, quelque légère qu'elle soit, peut être considérée comme une cause prédisposante *indispensable*. Ainsi l'érysipèle peut survenir à la suite d'une opération ou d'un traumatisme plus ou moins grave. Souvent la maladie se déclare après la chute d'une escarre ou après l'ouverture d'un abcès, d'un furoncle ou d'un phlegmon. Les plaies qui favorisent le plus l'invasion érysipélateuse sont les plaies irrégulières, anfractueuses, pénétrant profondément. Les observations semblent démontrer que les traumatismes opératoires n'exposeraient pas davantage. Ainsi, sur un total de 700 opérés, Gosselin a noté 75 cas d'érysipèle ; pour 840 blessés, la proportion s'élevait, au contraire, à 180.

Causes occasionnelles.— La cause occasionnelle est actuellement bien connue, les recherches d'Orth (*Exper. path. u. phar.*, Leipzick, 1873), celles de Dupeyrat (*Thèse*, 1881) établissent que l'érysipèle est déterminé par l'action au niveau d'une solution de continuité d'une substance toxique. Cette substance toxique est pour ces auteurs une bactérie sphérique *(bacterium punctum)*, qui peut être isolée ou réunie en chapelet, mais elle est toujours immobile. Cette immobilité est un caractère pathognomonique du microbe de l'érysipèle. La figure 9

vous donnera une idée assez exacte de ce microbe particulier.

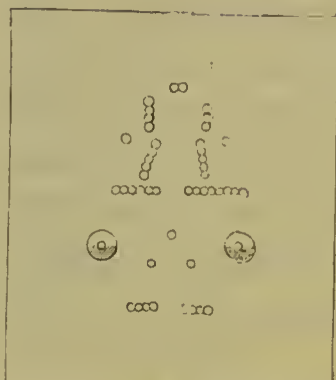


Fig. 9.

Les observations suivantes ont été faites par les auteurs que nous avons cités.

1° En inoculant le microbe spécifique à un animal, on détermine un érysipèle.

2° Si l'on inocule seulement de la sérosité recueillie au niveau d'un point érysipélateux, mais que cette sérosité ne renferme pas le microbe spécial, on suscite bien quelques phénomènes pathologiques, mais on ne voit pas survenir un véritable érysipèle.

3° L'inoculation de bactéries différentes ne produit pas la maladie. L'érysipèle est donc, en définitive, le résultat de l'inoculation d'un microbe spécifique au niveau d'une solution de continuité. Billroth, Ollier, Wolff et Tielmanns ont échoué dans quelques tentatives d'inoculation ; mais un seul fait positif de réussite a plus de valeur que plusieurs cas d'insuccès. Ces expériences vous indiquent pourquoi un traumatisme quelconque se rencontre toujours à l'origine de tout érysipèle. Seulement il faut entendre par traumatisme les plus simples érosions épidermiques et les plus minimes excoriations. Il y a longtemps déjà que Bretonneau avait fait observer que dans la plupart des érysipèles de la face prétendus spontanés, il était toujours possible de démontrer la présence de croûtes eczémateuses siégeant soit au niveau des narines, soit derrière les oreilles. La porte d'entrée du microbe est alors toute naturelle. Dans un cas relaté par Dupeyrat, — un malade se fait avec l'ongle une légère écorchure de la muqueuse nasale, — c'est trois jours après que les prodromes de l'érysipèle apparaissent. Le traumatisme est donc nécessaire à la genèse de l'érysipèle, non pas comme cause déterminante, mais comme

cause prédisposante *indispensable ;* c'est lui qui livre passage au germe producteur.

En définitive, la pathogénie de l'érysipèle doit se comprendre ainsi :

a) Une solution de continuité quelconque existe, à un moment donné, chez un malade.

b) Le microbe érysipélateux arrive au contact de la solution de continuité.

c) Le malade est plus ou moins exposé à voir se produire les accidents de l'inoculation suivant que les causes prédisposantes auront facilité plus ou moins cette espèce de fermentation pathologique, suivant que la plaie sera plus ou moins irrégulière, anfractueuse, qu'elle pourra renfermer, par conséquent, plus ou moins de microbes, suivant que l'âge, le sexe du sujet, sa résistance vitale plus ou moins forte l'auront rendu plus apte à percevoir l'influence morbide ; suivant que telle ou telle saison aura excité plus ou moins la vitalité du microbe spécifique. On a souvent attribué l'érysipèle à un défaut de soin, à la malpropreté des surfaces dénudées. Cette opinion est parfaitement admissible en ce sens que parmi les matières très hétérogènes qui constituent ce que l'on appelle la saleté d'une plaie, il peut se trouver le microbe infectant. Des soins de propreté convenablement employés l'eussent peut-être fait disparaître et auraient ainsi empêché la maladie de se développer.

Contagion de l'érysipèle. — Ce que nous venons de dire sur la pathogénie de l'érysipèle, vous fait pressentir que nous regardons cette affection comme contagieuse. L'idée de la contagion érysipélateuse avait été déjà admise par les médecins anglais du siècle dernier, Travers, Copland, Bright. En France, cette opinion n'avait pas été acceptée, lorsque, en 1852, Costallat affirma cette contagion dans sa thèse inaugurale ; mais cette affirmation n'eut aucun retentissement ; Roustan écrivait, en effet, à ce moment que l'érysipèle était le type de l'inflammation, et que l'inflammation n'étant pas contagieuse, l'éry-

sipèle ne pouvait pas présenter ce caractère. Rayer, qui cependant avait fait admettre la contagion de la morve, nia celle de l'érysipèle. Dupuytren, Bouilliaud, les auteurs du *Compendium* furent de cet avis. Il est évident que cette idée de la contagion devait alors être rejetée. Aujourd'hui, grâce aux premières observations de Velpeau, de Grisolle, de Follin, l'idée de la contagion érysipélateuse a commencé à être acceptée, et actuellement, depuis la thèse de Martin (1665), et le travail de Blin (de Saint-Quentin), on peut dire que les preuves en sont indiscutables.

Dans la discussion qui eut lieu en 1876 à la Société de chirurgie, un seul chirurgien, le docteur Després, est resté fidèle à l'idée de la non-contagion. Pour lui, tous les faits de contagion sont des faits de coïncidence, de hasard, d'épidémicité. Il est à regretter que l'auteur ait été assez convaincu de la justesse de ses opinions, pour dire, par exemple, qu'il jouait avec l'érysipèle, qu'il attendait, pour opérer ses malades, qu'il y eût un cas d'érysipèle dans ses salles, tant il était, disait-il, pénétré de son opinion.

La contagion se comprend facilement en admettant la théorie parasitaire que nous vous avons développée; quoi de plus naturel que la dissémination du microbe érysipélateux par l'air extérieur, par les instruments du chirurgien, par le fait de la présence d'un tiers qui peut transporter le germe infectieux.

Tout en admettant l'idée d'une infection, quelques expérimentateurs se sont cependant élevés contre la théorie de Orth. Ainsi, pour Hiller (de Berlin), la bactérie érysipélateuse n'est qu'une modification granulo-graisseuse des globules sanguins; pour cet auteur, la substance infectante serait un poison chimique, qui résulterait de la décomposition des matières albuminoïdes. Les phénomènes se passeraient de la manière suivante : le poison se forme ; il est transporté au niveau d'une solution de continuité, d'où il peut prendre deux voies différentes : une partie passe dans le torrent de la circulation san-

guine et détermine les phénomènes généraux de la maladie, une autre partie dans les lymphatiques et suscite l'inflammation érysipélateuse locale.

Quelques auteurs ont prétendu que la cause infectante de l'érysipèle pouvait en même temps occasionner des symptômes de dysenterie, de diphtérite ou de pourriture d'hôpital. Dans le même sens, Gosselin et Raynaud sont portés à considérer cette affection comme une forme spéciale de la septicémie. Cette opinion nous semble devoir être laissée de côté ; nous avons eu déjà l'occasion de vous l'indiquer. Des symptômes différents supposent des causes différentes, et à chacune des maladies infectieuses que nous venons de vous citer et qui offrent une symptomatologie spéciale, doit correspondre, par conséquent, une cause déterminante spéciale. Des observations avaient un instant permis de considérer comme de même nature l'érysipèle et la fièvre puerpérale, mais de nouvelles recherches de Chauveau viennent de prouver une fois de plus la valeur du principe général que nous avons admis, et le microbe de la fièvre puerpérale semble actuellement connu, comme le sont ceux de la septicémie, de la pyohémie et de l'érysipèle.

Il nous reste, en dernier lieu, à vous dire quelques mots de l'anatomie pathologique, du diagnostic, du pronostic et du traitement de l'érysipèle.

Anatomie pathologique. — Les auteurs ont décrit, d'une part, des lésions survenant à la peau ; d'autre part, des lésions réalisées dans d'autres tissus. Du côté de la peau, le derme est congestionné, infiltré de sérosité : Vulpian et Volkmann ont rencontré des globules de pus. Des lésions à peu près semblables existent aussi au niveau du tissu cellulaire sous-cutané. Lorsque la mort a été la conséquence de la maladie, les poumons sont le plus souvent congestionnés, le sang altéré. On a constaté parfois la dégénérescence stéateuse des viscères, la présence d'abcès multiples. Souvent l'érysipèle peut se compliquer de symptômes d'infection purulente ou de septicémie, et l'on com-

prend dans ces conditions que les phénomènes ultimes doivent être différents.

Diagnostic. — L'étude un peu complète que nous venons de faire de la symptomatologie nous dispense d'insister sur le diagnostic; nous tenons cependant à vous rappeler que dans les cas douteux, la présence du bourrelet que nous avons indiqué au niveau de la limite de la rougeur érysipélateuse est un signe d'une grande valeur et qui devra souvent entraîner l'affirmation de votre diagnostic.

Pronostic. — Le pronostic de l'érysipèle peut se résumer dans les quelques propositions suivantes :

1° La complication érysipélateuse survenant au niveau d'une plaie est toujours un fait grave. Souvent dans ces conditions, les phénomènes de cicatrisation se pervertissent, les bords de la plaie s'enflamment, se gangrènent, et souvent aussi la mort en est la conséquence.

2° Les statistiques relatées par Gosselin permettent de bien apprécier les chances de mortalité.

D'une façon générale, sur un total de 260 cas d'érysipèle, Gosselin a eu 70 morts, c'est-à-dire une mortalité de 27 0/0. Pour l'érysipèle opératoire, la mortalité est plus grande que pour l'érysipèle simplement traumatique. Ainsi, pour l'érysipèle inflammatoire, elle est de 43 0/0. Chez la femme, cette mortalité est un peu plus forte.

3° Lorsque l'érysipèle traumatique est épidémique, la gravité est toujours plus accentuée.

4° La gravité dépend des conditions déprimantes plus ou moins complexes qui pèsent sur le malade. Ainsi, lorsque le sujet est affaissé, glycosurique, albuminurique, alcoolique, le pronostic est toujours, toutes choses égales d'ailleurs, beaucoup plus grave.

5° Chez le très jeune enfant et chez le vieillard, les chances de mort sont toujours très grandes.

6° Signalons, en dernier lieu, l'influence que l'érysipèle a quel-

quefois sur les solutions de continuité qui ont été le point de départ de l'accident. Le plus souvent, l'influence ultérieure est nulle; dans quelques cas cependant, cette influence semble s'exercer dans un sens salutaire, et, après l'évolution d'un érysipèle, on voit parfois le travail de réparation d'une surface ulcérée s'achever rapidement. Gosselin et Després ont cité des observations qui viennent à l'appui de cette proposition chez des malades atteints d'ulcérations étendues durant depuis très longtemps, la cicatrisation s'effectuait rapidement après la guérison d'un érysipèle.

Traitement. — Le traitement de l'érysipèle comporte un traitement préventif et un traitement curatif. Le traitement préventif se divise en traitement local et en traitement général. Comme traitement préventif local, signalons :

1° Choisir un moment favorable pour opérer un malade.

2° Se rappeler que les solutions de continuité par les caustiques exposent un peu moins au danger de l'érysipèle.

3° Appliquer un pansement convenable. Puisque la théorie indique que la maladie est occasionnée par le contact d'un principe infectant, le pansement à la ouate, les pansements antiseptiques devront être choisis de préférence.

4° Comme traitement préventif général, cherchez à augmenter autant que possible les forces du malade. Un sujet placé dans de bonnes conditions hygiéniques peut quelquefois subir le contact de la cause infectante et résister cependant.

Le traitement curatif comprend des moyens locaux et des moyens généraux. Comme moyens locaux, vous vous souviendrez des conseils suivants :

1° Quelques chirurgiens ont employé la médication antiphlogistique. Lisfranc, par exemple, imitant la pratique de Lawrence, appliquait immédiatement au niveau des parties malades un grand nombre de sangsues. Il espérait ainsi arrêter la marche de l'inflammation, mais les faits ont démontré que ce traitement était peu efficace.

2° La médication substitutive locale a été souvent mise en usage : ainsi des vésicatoires ont été placés directement au niveau des parties érysipélateuses. Dupuytren avait accepté ce traitement, et faisait mettre un vésicatoire au centre même de l'érysipèle; Piorry, qui est resté fidèle au principe de cette médication, conseillait, au contraire, de petits vésicatoires disséminés sur les limites de la région atteinte. Comme médication substitutive, on s'est servi parfois de la pommade au nitrate d'argent, méthode dont Jobert de Lamballe s'était constitué le vulgarisateur. A une époque, cette pommade était souvent conseillée dans les hôpitaux de Lyon; nous n'avons jamais constaté le moindre succès. On a proposé des ventouses scarifiées, des mouchetures superficielles; Larrey faisait une cautérisation légère au fer rouge. La notion étiologique que nous avons actuellement sur l'érysipèle permet d'accepter plus facilement ce procédé, mais on comprend que, dans bien des cas, le chirurgien ne puisse pas réaliser cette médication.

3° On a souvent recours à la médication émolliente locale : applications de cataplasmes, onctions avec des corps gras.

Souvent on soustrait les parties érysipélateuses au contact de l'air extérieur en déposant à leurs surfaces de la poudre d'amidon, de camphre ou de lycopode.

4° Depuis que la cause déterminante de l'érysipèle est mieux appréciée, on a mis en usage l'emploi de prétendus spécifiques, soi-disant capables de détruire le principe infectieux. Il y a peu d'années, par exemple, le professeur Lucke (de Berne) a proposé de badigeonner la partie malade avec de l'essence de térébenthine. Notre ancien collègue, le professeur Valette, faisait appliquer sur la surface érysipélateuse des compresses imbibées d'une solution de perchlorure de fer : ce procédé constitue un des pansements les plus utiles. Hueter, Bœckel, Sukowenkoff font des injections au niveau de l'érysipèle avec une solution de 2 0/0 d'acide phénique : on en injecte chaque fois 1 gramme, soit 2 centigrammes d'acide phénique. Faut-il

considérer comme traitement spécifique la médication indiquée, il y a peu de temps, par le docteur Karl Schwable, la faradisation cutanée? Suivant cet auteur, sous l'influence des courants électriques, la douleur diminue, la rougeur disparaît et la cicatrisation s'opère rapidement.

Traitement général. — On a successivement préconisé, suivant les idées de l'époque, la médication antiphlogistique, évacuante, spécifique, expectante ; le mieux est de n'accepter d'avance aucune médication exclusive et de poser tout d'abord quelques indications. Comme la maladie est de nature infectieuse, il est utile, au début, de favoriser une élimination par la surface intestinale. L'administration d'un vomitif réussit fréquemment à arrêter les progrès du mal. Soutenez les forces du sujet dès le commencement de la maladie. Prescrivez un peu de vin, des préparations de quina, du rhum ; administrez quelques doses de quinine ; favorisez le fonctionnement des organes d'excrétion par l'emploi judicieux de diaphorétiques, de diurétiques ou de purgatifs. Ayez, du reste, toujours présente à l'esprit cette pensée qu'il ne s'agit pas de traiter un érysipèle, mais un malade érysipélateux ; sachez aussi surveiller les complications diverses qui peuvent survenir.

Il nous resterait à vous indiquer la médication générale prétendue spécifique : on a conseillé l'administration de l'aconit, de la belladone, du cerfeuil, de la poudre de colchique; l'expérience clinique ne semble pas avoir consacré l'utilité de ces diverses substances. Pour vous rappeler les trois parties les plus importantes de l'étude de l'érysipèle, résumons ce qui a rapport à la symptomatologie, à la pathogénie et au traitement de cette maladie.

SYMPTOMATOLOGIE DE L'ÉRYSIPÈLE

A un point de vue très général, l'érysipèle pourrait être considéré comme offrant une période d'*incubation*, d'*invasion*, d'*état* et de *déclin*.

Cliniquement, il est préférable de distinguer :
- A. Une période prodromique ;
- B. Une période caractéristique.

- 1° Période prodromique.
  - Symptômes généraux.
    - Malaises généraux.
    - Frissons légers.
    - Quelquefois vomissements.
  - Symptômes locaux.
    - Sensation de chaleur au niveau des parties qui vont être malades.
    - Tension douloureuse au niveau des ganglions voisins.
- 2° Période caractéristique.
  - 1° Phase de début.
    - Symptômes généraux.
      - Le blessé est pris habituellement d'un grand frisson avec claquements des dents.
    - Symptômes locaux.
      - Teinte rouge au niveau des parties traumatisées.
  - 2° Phase d'état ou de progrès.
    - Symptômes locaux plus importants.
      - Rougeur prononcée.
      - Peau luisante, tendue, gonflée.
      - Bourrelets à la limite.
      - Température locale augmentée.
      - Phlyctènes. Bulles.
      - La plaie devient plus douloureuse.
      - Les bords sont gonflés.
    - Symptômes généraux.
      - État fébrile.
      - Symptômes inflammatoires, biliaires, ataxo-adynamiques.
  - 3° Phase de déclin ou d'aggravation.
    - Disparition graduelle des symptômes locaux et généraux.
    - Quelquefois aggravation. Mort.
- 3° Marche de l'erysipèle.
  - Fixe.
  - Ambulant.
  - Erratique.
  - De retour.
- Variétés. . . .
  - Locales.
    - Phycténoïde.
    - Bulleux.
    - Miliaire.
    - Phlegmoneux.
    - Gangréneux.
    - Gangréneux immédiat.
    - Veineux.
    - Lymphatique.
  - Générales.
    - Inflammatoire.
    - Bilieux.
    - Typhoïde.

ÉTIOLOGIE — PATHOGÉNIE DE L'ÉRYSIPÈLE

1° Les causes de l'érysipèle peuvent être divisées en. . . . .
- **A.** Causes prédisposantes.
- **B.** Causes déterminantes.

A. Causes prédisposantes.	Causes prédisposantes indispensables.	Un traumatisme est nécessaire au début de tout érysipèle. Les plaies qui exposent le plus à l'invasion d'un érysipèle sont des plaies petites, anfractueuses, irrégulières. Érysipèle opératoire.
	Causes prédisposantes moins importantes.	Influence de l'âge. Sexe. Saisons : automne, printemps. Professions. Érysipèles fréquents chez les sujets présentant un état maladif antérieur.
B. Causes déterminantes.		Pour Orth, Dupeyrat, Bouchard, présence au niveau de la plaie d'une bactérie spéciale. Bacterium punctum.
	Influence d'une cause toxique.	Pour Hiller (de Berlin), action d'un poison chimique. Le poison se dédouble au niveau de la plaie : une partie passe dans le sang et produit les phénomènes généraux, une partie reste au niveau de la plaie et produit la rougeur érysipélateuse.

2° On distingue quelquefois un érysipèle spontané et un érysipèle traumatique : tout érysipèle est toujours traumatique. Il faut de toute nécessité qu'un poison, qu'un microbe s'introduise dans le sang au niveau d'une solution de continuité, quelle que petite qu'elle soit. Dans l'érysipèle spontané, la plaie, par exemple, la petite solution de continuité est souvent une écorchure d'un eczéma qui peut exister dans les fosses nasales ou derrière les oreilles.

3° L'érysipèle, maladie infectieuse, doit être contagieux. Les observations actuelles ne permettent pas de mettre en doute la contagion de l'érysipèle.

TRAITEMENT DE L'ÉRYSIPÈLE

Le traitement de l'érysipèle se divise en traitement :
- A. Traitement préventif.
- B. Traitement curatif.

A. Traitement préventif.
- **Local.**
  - Appliquer un pansement convenable.
  - Prévenir la solution de continuité du contact du poison infectieux.
  - Les plaies de cautérisation semblent peut-être se prêter moins à l'inoculation du microbe érysipélateux.
- **Général.**
  - Augmenter autant que possible les forces du sujet.

B. Traitement curatif.
- **Moyens locaux.**
  - Révulsifs.
    - Vésicatoires.
    - Pommade au nitrate d'argent.
    - Cautérisation légère.
  - Antiphlogistiques.
    - Application de sangsues.
  - Émollients.
    - Cataplasmes.
    - Onction avec de l'axonge.
    - Poudre de lycopode.
    - Poudre d'amidon.
    - Poudre de camphre.
  - Spécifiques.
    - Emploi de l'essence de térébenthine (Lucke).
    - Injection d'une solution de 2 0/0 d'acide phénique. Hiller, Bieckel, Stukowenkoll.
    - Emploi du perchlorure de fer (Valette).
    - Emploi de la faradisation (Karl Schwable).
- **Moyens généraux.**
  - 1° Au début, administration d'un vomitif.
  - 2° Soutenir les forces du malade.
  - 3° Surveiller les complications et les combattre.
  - 4° Médication soi-disant spécifique.
    - Aconit.
    - Belladone.
    - Colchique.
    - Cerfeuil.

QUARANTE-HUITIÈME LEÇON

Étude de la pourriture d'hôpital. — Définition. — Historique. — La pourriture d'hôpital n'est bien connue que depuis A. Paré. — Symptomatologie. — Symptômes précurseurs. Ils ressemblent à ceux que l'on rencontre dans la période d'invasion des maladies infectieuses. — Symptômes expressifs. — Division de Follin. — Division de Delpech. — Nous admettons la division de Follin en classant les quatre formes de la pourriture d'hôpital en trois périodes : périodes d'éruption, d'ulcération et de réparation. — Période d'éruption ou phlycténoïde. — Période d'ulcération. — Forme ulcéreuse. — Ulcère à teinte jaune. — Présence d'un liquide séro-ichoreux. — Odeur spéciale. — Marche circulaire de l'ulcération. — Rapidité.— Bourrelet œdémateux. — Douleur vive. — Ulcération s'étendant profondément. — Forme pulpeuse. — Couche pultacée fibrineuse s'étendant sur la plaie. — Marche plus superficielle. — Reproduction rapide. — Forme pulpeuse hémorragique. — Forme gangréneuse. — La forme gangréneuse doit être considérée comme un accident de la pourriture d'hôpital. — Symptômes généraux. — Étiologie. — Causes prédisposantes. — Causes occasionnelles. — Les causes prédisposantes peuvent être regardées comme insignifiantes. — Les causes occasionnelles sont seules importantes : encombrement des blessés ; — encombrement de malades atteints de typhus ou de fièvre typhoïde ; — inoculation ; — contagion. — Observations de Burgraeve, de Heine. — Nature intime de la pourriture d'hôpital. — Pour les uns, la pourriture d'hôpital est une gangrène ; pour Robert, la maladie est une diphtérite ; pour Boussuge, c'est la diphtéroïde des plaies. — Diagnostic. — Pronostic. — Traitement. — Traitement préventif. — Traitement curatif.

Messieurs,

Nous terminerons aujourd'hui l'étude des accidents des plaies en vous décrivant la pourriture d'hôpital.

Définition. — La pourriture d'hôpital a été très justement définie par Follin « une altération caractérisée par une exsudation pseudo-membraneuse à la surface d'une plaie ou d'une cicatrice, le ramollissement gangréneux et l'ulcération des parties sous-jacentes ». Ajoutons que la maladie se montre souvent

sous forme épidémique, qu'elle se transmet par contagion et qu'elle se termine quelquefois par la mort, en déterminant des phénomènes d'intoxication générale. Il est probable que l'on pourra, à un moment donné, caractériser cette affection par la présence d'un microbe spécial comme on l'a fait pour l'infection purulente, la septicémie et l'érysipèle. Cette complication a été souvent dénommée d'une façon différente : gangrène d'hôpital, gangrène nosocomiale, gangrène contagieuse, typhus traumatique, ulcère gangréneux des plaies, diphtérite, diphtéroïde des plaies. Nous nous étendrons peu sur l'historique de la pourriture d'hôpital, et nous insisterons principalement sur la symptomatologie, le diagnostic, le pronostic et le traitement.

Historique. — Il est difficile de savoir si cette maladie a été connue des anciens. Il semble que Galien l'ait désignée, ou mieux presque décrite, en se servant des trois expressions : *ulcera*, *putrida* et *depascentia ;* mais on ne retrouve aucune description complète, qui rappelle le tableau qu'Arétée nous a laissé du tétanos. Suivant Olivier *(Traité expérimental du typhus traumatique, gangrène ou pourriture des hôpitaux.* Paris, 1822), le premier auteur qui ait complètement décrit la pourriture d'hôpital fut Ambroise Paré. A partir de la fin du siècle dernier, De Lamotte (1771), Pouteau (1783) et Dussaussoy (1788) publièrent d'importants travaux sur cette question. En 1815, parut le mémoire de Delpech.

Plus près de nous, remarquez le mémoire de Pitha sur une épidémie observée à Prague, les études cliniques de Marmy (1857), la thèse de Boussuge (1860), l'article de Heine dans le *Compendium* de Pitha et Billroth (1874), les recherches de Netter (1875) et la thèse de Wolff (1875).

Symptomatologie. *Division générale.* — Les symptômes de la pourriture d'hôpital, comme ceux de l'érysipèle, peuvent se diviser en symptômes précurseurs et en symptômes expressifs.

Les symptômes précurseurs n'ont pas été admis par tous les auteurs ; Olivier cependant les a décrits, et son opinion doit être acceptée, puisqu'il a eu l'occasion de les observer sur lui-même. Le malade ressent tout d'abord une douleur plus ou moins vive au niveau de la plaie, en même temps que se montre une teinte érysipélateuse. Le blessé éprouve quelques phénomènes d'embarras gastrique, il se plaint d'un peu de malaise général. Ces symptômes vagues ressemblent à ceux que l'on rencontre dans la période d'invasion de la plupart des maladies infectieuses ; survient ensuite la période expressive, qui consiste surtout dans l'apparition de phénomènes locaux.

Dans un très bon article sur la pourriture d'hôpital, Follin a divisé ces phénomènes locaux en quatre catégories, constituant quatre formes de la maladie : formes vésiculo-pustuleuse, ulcéreuse, pulpeuse et hémorragique. Delpech décrivait seulement une forme ulcéreuse et une forme pulpeuse ; dans la première, il y avait ulcération, et dans la seconde, production de fausses membranes. Cette division si nette, si tranchée, est séduisante au point de vue clinique, et elle a été acceptée par Nélaton, Jamain, Billroth. Toutes les variétés de la pourriture d'hôpital peuvent certainement se grouper en ces deux formes principales. Néanmoins il y a, croyons-nous, plus d'exactitude dans la description de Follin ; aussi l'adopterons-nous en classant les diverses formes que cet auteur admet en trois périodes :

Période d'éruption,
Période d'ulcération,
Période de réparation.

A la période d'éruption correspond la forme vésiculo-pustuleuse ; à celle d'ulcération, les formes ulcéreuse, pulpeuse, pulpeuse-hémorragique et gangréneuse. Dans la période de réparation, nous décrirons les phénomènes de cicatrisation qui surviennent lorsque la guérison a lieu.

Période d'éruption. — Quand on examine avec soin les premiers symptômes, on voit qu'ils consistent dans la formation de très petites vésicules qui apparaissent à la surface de la plaie sous forme de saillies mamelonnées renfermant un liquide un peu blanchâtre. Ces vésicules se rompent après vingt-quatre ou quarante-huit heures, le liquide s'écoule et s'étale sur la plaie. Plusieurs auteurs ont constaté ces faits, mais la plupart ont attaché peu d'importance à ces phénomènes qu'ils n'ont pas considérés comme essentiels. Un des premiers, le docteur Boussuge, dans sa thèse inaugurale, a insisté tout particulièrement sur ces symptômes, en démontrant qu'ils pouvaient survenir au niveau d'une plaie, d'un ulcère, à la surface d'une muqueuse ou même au niveau de la peau alors qu'elle ne présente aucune solution de continuité.

Cette première période peut s'appeler phlycténoïde ; elle est surtout apparente quand la pourriture d'hôpital se développe sur la surface d'un vésicatoire ou au niveau d'une cicatrice récente.

Période d'ulcération. — A la période que nous venons de décrire, succède celle d'ulcération. Elle comporte :

Une forme ulcéreuse proprement dite,
Une forme pulpeuse ordinaire,
Une forme pulpeuse hémorragique,
Une forme gangréneuse.

Voici les symptômes que vous constaterez :

Forme ulcéreuse. — Dans la forme ulcéreuse, la plaie revêt rapidement les caractères d'un ulcère d'une teinte jaune terne ; elle est délimitée par une zone érysipélateuse indurée de 2 à 3 centimètres, et sécrète un liquide séro-ichoreux. L'ulcération envahit bientôt les parties voisines, le plus souvent avec une rapidité effrayante. En un jour, en une nuit, la solution de continuité peut quelquefois doubler et même tripler d'étendue.

Billroth a fait observer que cette ulcération procède presque toujours circulairement ; il en résulte que la plaie prend la

forme d'un fer à cheval ou d'une feuille de trèfle. Le liquide séro-ichoreux que nous avons signalé offre habituellement, d'après Marmy, une odeur spéciale. « En découvrant le lit d'un blessé, dit ce chirurgien, il nous était presque toujours possible de percevoir une odeur caractéristique, *sui generis*, se rapprochant beaucoup de celle que l'on ressent au milieu des malades atteints de typhus. » Notez que bien souvent certaines parties de la plaie restent saines, et que d'après tous les auteurs, l'extension de la maladie est beaucoup plus rapide lorsque l'ulcération est arrivée aux limites de la solution de continuité. Un bourrelet œdémateux précède presque toujours les phénomènes que nous venons de décrire. Vous observerez, en dernier lieu, que l'ulcération gagne surtout en profondeur.

Le docteur Marmy a beaucoup insisté sur la douleur extrêmement vive que les blessés ressentent dès le début et dont l'effet se fait sentir au niveau même de la plaie ; cette douleur survient le soir ou pendant la nuit, elle est assez intense pour empêcher le sujet de dormir. En résumé :

- Ulcère à teinte jaune sale, sécrétant un liquide séro-ichoreux, d'une odeur spéciale ;
- Ulcération et marche circulaire, rapide, précédée d'un bourrelet œdémateux et d'une douleur vive ;
- Ulcération se dirigeant surtout vers la profondeur des tissus.

Forme pulpeuse. — Cette forme a été décrite par la plupart des auteurs, surtout par Billroth. « Dans ce cas, dit ce dernier auteur, la surface granuleuse de la plaie se transforme en une bouillie jaune, poisseuse, qui se laisse enlever par l'éponge à la superficie, mais dont les couches profondes adhèrent solidement aux parties sous-jacentes. » Comme dans la forme précédente, les bords de la plaie sont rouges, un peu érysipélateux, et présentent le bourrelet œdémateux d'*avant-garde* que nous avons déjà signalé. Netter a fait observer que, le liquide séreux s'écoulant plus rapidement, cet engorgement

œdémateux était alors moins considérable. Il importe de signaler que cette couche pulpeuse se produit toujours avec une rapidité excessive; une fois enlevée, elle se reconstitue presque immédiatement. Sa consistance et son adhérence aux parties profondes dépendent de la quantité de fibrine qu'elle renferme. D'après Bergeron, cette proportion est toujours plus considérable au début qu'au milieu et à la fin de la maladie; parfois elle diminue si notablement que l'on constate seulement à la surface de la plaie envahie une boue un peu épaisse, s'écoulant au moment des pansements.

Pour quelques auteurs l'envahissement des parties profondes se fait rapidement. Ainsi :

- Couche pultacée, fibrineuse, s'étendant sur la plaie;
- Couche plus ou moins adhérente aux parties sous-jacentes et se laissant enlever à la superficie;
- Bourrelet œdémateux moins saillant, envahissant surtout les parties superficielles et se reproduisant, quand on l'enlève, avec une rapidité excessive.

Forme pulpeuse hémorragique. — Quelquefois la substance pseudo-membraneuse qui recouvre la plaie devient moins épaisse, plus foncée en couleur; des bourgeons charnus la perforent de distance en distance : on voit alors survenir, surtout au moment des pansements, des hémorragies capillaires parfois très abondantes, c'est ce que vous trouverez dans l'ouvrage de Follin sous le titre de forme pultacée hémorragique. Cette couche pultacée est teinte de sang, elle revêt une coloration chocolat et l'on dirait un dépôt noirâtre assez analogue à un caillot recouvrant la surface de la plaie.

Forme gangréneuse. — La forme gangréneuse est plutôt une période accidentelle de la maladie. La pourriture d'hôpital reste souvent limitée aux symptômes que nous venons d'analyser et si un traitement convenable est employé, la plaie perd peu à peu ses caractères pathologiques, les liquides secrétés prennent de nouveau l'apparence du véritable pus, les bourgeons

charnus se reforment, et la cicatrice se reconstitue. On est étonné, alors même que la maladie a duré quelquefois très longtemps, du peu de dégâts qui persistent. Souvent on a dû enlever une quantité considérable de fausses membranes, et cependant, lorsque la guérison est réalisée, on ne constate aucune perte de tissus. Selon Olivier, qui avait déjà indiqué ce fait, les deux formes que nous venons de passer en revue constituent un premier degré de la maladie, auquel il a donné le nom d'*érosion sans escarre apparente*. Mais les symptômes n'évoluent pas toujours ainsi ; souvent le mal s'aggrave, et l'on voit survenir les phénomènes gangréneux. Ils constituent pour nous la forme gangréneuse. A ce moment, les tissus se transforment en véritable escarre, et tendent à disparaître plus ou moins complètement. Le tissu cellulaire surtout se détruit avec une rapidité incroyable ; cette destruction est si complète que Netter a cru pouvoir considérer la pourriture d'hôpital comme la gangrène partielle du tissu cellulo-graisseux, sous-cutané et intermusculaire. La lésion gangréneuse prend quelquefois des proportions considérables, cheminant au-dessous de la peau, s'introduisant entre les muscles et exerçant souvent les ravages les plus étendus. Olivier a cité des faits dans lesquels il a observé la dénudation de toutes les parties molles d'un membre. Des exemples semblables sont également relatés dans le travail du docteur Marmy. Les nerfs, les vaisseaux, les aponévroses, les os résistent davantage, et souvent ces parties seules restent à peu près intactes ; mais lorsque la maladie persiste un peu longtemps, ces tissus eux-mêmes se détruisent. Les phénomènes gangréneux peuvent dépendre de la destruction immédiate d'un vaisseau important ; les parties, privées alors de leurs éléments de nutrition, ne peuvent moins faire que de se mortifier.

Symptômes généraux. — Les symptômes généraux, souvent de peu d'importance, peuvent parfois faire défaut et sont toujours consécutifs.

Quelquefois ils évoluent avec une rapidité inouïe, les observateurs ont dit qu'alors la pourriture d'hôpital était *foudroyante*. Le plus souvent ces symptômes apparaissent le cinquième ou le sixième jour, surtout dans les cas de pourriture d'hôpital à forme pulpeuse hémorragique ; ce sont habituellement des symptômes adynamiques. Cartier, ancien chirurgien en chef de l'Hôtel-Dieu de Lyon, avait cru devoir distinguer des formes biliaire, inflammatoire, catarrhale. Cette division n'a rien de sérieux et ne mérite pas d'être conservée.

Comme, très souvent, la pourriture d'hôpital se complique, soit d'érysipèle, soit de résorption purulente ou de septicémie, on comprend que les symptômes généraux puissent être différents et entraîner la mort ; il nous semble inutile d'insister sur ces détails.

Un fait assez important mérite de vous être signalé : souvent on constate en même temps des productions diphtéritiques sur les muqueuses. Ainsi, sur 81 malades observés par Pytha, cette complication s'est présentée 6 fois. Même lorsque la pourriture d'hôpital est arrivée à produire des désordres locaux aussi considérables, il peut se faire que les parties mortifiées s'éliminent, que la plaie se déterge et que les bourgeons charnus reprennent le dessus. Phénomène assez bizarre et que vous devez connaître, il arrive souvent, dans ces conditions, une suractivité exceptionnelle d'organisation et de réparation, et la cicatrisation se fait avec une rapidité vraiment étonnante ; souvent même des malades ont pu, grâce à ce surcroît de vitalité, conserver des membres qui, dans des circonstances ordinaires, auraient été sacrifiés.

A ce propos, deux observations très intéressantes ont été consignées dans le travail du docteur Marmy. Dans l'une (obs. XII), il s'agit d'un sergent-major atteint d'un éclat d'obus au coude : la pourriture d'hôpital se déclare au niveau de la plaie, l'articulation est ouverte et des esquilles nombreuses s'éliminent ; la plaie est pansée avec de l'alcool cam-

phré, et l'on fait quelques cautérisations pointillées tout autour de la zone œdémateuse. La lésion s'améliore ; en deux mois, la cicatrice est achevée, adhérente aux os, avec ankylose complète. Assurément une telle blessure était de celles qui le plus souvent nécessitent l'amputation du bras ou la résection de l'articulation huméro-cubitale.

Dans l'observation XIII, un biscaïen détruit une partie du deltoïde. Il semble tout d'abord que les os aient été épargnés; mais, après que la pourriture s'est emparée de la plaie, on s'aperçoit que la tête humérale est fracturée, divisée en trois morceaux. Un traitement à peu près identique à celui que nous avons indiqué pour le cas précédent est mis en usage, et la guérison s'opère facilement.

Pour achever l'étude symptomatologique que nous venons de vous retracer, nous ajouterons quelques mots sur la durée, la marche et la terminaison de la pourriture d'hôpital.

1° La pourriture d'hôpital que vous aurez l'occasion de rencontrer dans nos hôpitaux n'entraîne pas toujours des accidents très graves, à moins que le sujet ne soit par trop débilité. La maladie dure de douze à quinze jours, et, le plus généralement après ce laps de temps, la guérison est obtenue. Les symptômes locaux s'amendent d'ordinaire avant même que les accidents généraux se soient déclarés.

2° Quelquefois, sans présenter des accidents d'une gravité considérable, la maladie persiste, on dirait une véritable forme de pourriture d'hôpital chronique. La maladie sévit pendant des mois entiers, le plus habituellement sans fièvre. On observe presque toujours des alternatives remarquables de guérison dans certains points, et de recrudescence dans certains autres.

3° La maladie peut sévir avec moins d'intensité lorsqu'elle se déclare sur un ancien ulcère ou une plaie déjà en voie de cicatrisation : les bourgeons charnus de nouvelle formation sont toujours plus facilement destructibles que les bourgeons déjà anciens.

En résumé :

SYMPTOMATOLOGIE DE LA POURRITURE D'HOPITAL

La pourriture d'hôpital comprend.
- A. Des symptômes prodromiques.
- B. Des symptômes expressifs locaux.
- C. Des symptômes généraux.

A. Symptômes prodromiques. . . . .
- Locaux.
  - Un peu de douleur au niveau de la plaie.
  - Tendance érysipélateuse.
- Généraux.
  - Symptômes vagues que l'on rencontre, du reste, dans la plupart des maladies infectieuses.

B. Symptômes expressifs, locaux, les plus importants. . . . .
- 1° Période d'éruption.
  - *Forme vésiculo-pustuleuse* (Follin).
  - Petites saillies mamelonnées à la surface de la plaie.
  - Elles se déchirent.
  - Un liquide blanchâtre se répand à la surface de la plaie.
- 2° Période ulcéreuse.
  - 1° *Forme ulcéreuse proprement dite.*
    - Ulcère à teinte jaune sale.
    - Sécrétant un liquide séro-ichoreux.
    - — — d'une odeur spéciale.
    - Ulcération à marche circulaire.
    - Ulcération à marche rapide.
    - Ulcération précédée d'un bourrelet œdémateux.
    - Ulcération se dirigeant surtout vers la profondeur des tissus.
  - 2° *Forme pulpeuse ordinaire.*
    - Couche pultacée fibrineuse s'étendant sur la plaie.
    - Couche plus ou moins adhérente aux parties sous-jacentes.
    - Se laissant enlever à la superficie.
    - Bourrelet œdémateux plus saillant.
    - Envahissant surtout les parties en surface.
    - Se reproduisant quand on l'enlève avec une rapidité excessive.
  - 3° *Forme pulpeuse hémorragique.*
    - Les bourgeons charnus passent au travers de la couenne. Hémorragie.
  - 4° *Forme gangréneuse.*
    - Forme accidentelle. Peut ne pas avoir lieu. Processus gangréneux, souvent des plus intenses.
- 3° Période de réparation.
  - Même quand les dégâts ont été considérables, la réparation se fait souvent assez rapidement.

C Symptômes généraux. .
- Souvent n'existent pas.
- Sont habituellement consécutifs.
- Symptômes de réaction.
- Symptômes adynamiques, quelquefois mort.

Étiologie. — Après l'étude de la symptomatologie, nous recherchcrons quelles sont les causes de cette maladie et quelle est sa nature intime. Les causes de la pourriture d'hôpital comme celles de l'érysipèle peuvent se diviser en causes prédisposantes et occasionnelles.

Causes prédisposantes. — Les causes prédisposantes dépendent, d'après quelques auteurs, du climat, des saisons et de la santé spéciale du sujet. Dans le traité que nous avons eu l'occasion de vous citer, Olivier a recherché avec soin si cette étiologie avait bien réellement une importance sérieuse ; comme la maladie se développe dans tous les climats, pendant toutes les saisons et au milieu des conditions de santé les plus diverses, il est évident que ces causes doivent être regardées comme complètement insignifiantes.

Causes occasionnelles. — Les causes occasionnelles sont les conditions miasmatiques parmi lesquelles les blessés sont placés. Voici, à ce sujet, les observations les plus importantes à retenir :

1° L'influence des substances en putréfaction aurait, d'après Olivier, très peu d'importance. Ainsi, d'après cet auteur, les plaies des garçons d'amphithéâtre s'accompagnent rarement de cette complication. Néanmoins le docteur Marmy, dans la relation qu'il a faite d'une épidémie observée pendant la guerre de Crimée, a remarqué d'une manière bien positive que la maladie avait sévi surtout dans les hôpitaux où les odeurs de corps en putréfaction fatiguaient les blessés. L'hôpital qu'il dirigeait était situé sur les rives du Bosphore, un grand nombre d'animaux morts étaient transportés par les flots de la mer près des salles, l'odeur en était souvent insupportable : c'est dans ces conditions que se déclara la pourriture d'hôpital.

2° Il est une deuxième cause occasionnelle que nous signalons à votre attention : l'altération de l'air par suite d'un rassemblement trop considérable de malades accumulés dans le même local. Tous les auteurs sont unanimes à accepter l'influence de cette cause. Ainsi :

a) La maladie apparaît dès que l'encombrement est sérieux.

b) Si l'on diminue l'encombrement, la maladie tend à disparaître.

c) Si l'encombrement augmente, la maladie augmente aussi.

3° L'encombrement des salles par des malades atteints de typhus ou de fièvres typhoïdes est une causes occasionnelle puissante. Le docteur Marmy a insisté beaucoup sur ce fait; aussi, pour lui, le véritable nom de l'affection devrait être celui de *typhus traumatique*. Cette dénomination rappellerait l'étiologie d'une manière plus formelle.

4° La pourriture d'hôpital se propage par contagion. Nous retrouvons sur ce point étiologique les mêmes divergences que pour l'érysipèle. Dupuytren, Richerand et Percy ont soutenu, par exemple, que cette contagion n'existait pas. A une époque plus rapprochée de nous, Pytha, Hirch, Bourot et Marmy ont émis aussi la même opinion. Nous avons lu avec beaucoup de soin les faits sur lesquels Marmy s'est appuyé pour affirmer ces conclusions : quelques observations prouvent bien que la maladie n'est pas fatalement contagieuse, mais rien de plus. Les exemples cités par Pouteau, Delpech et Pointe ne laissent, au contraire, aucun doute sur la possibilité de cette contagion.

5° La pourriture d'hôpital a été inoculée avec succès, et cela dans des conditions indiscutables; ainsi Olivier a réalisé l'expérience sur lui-même. Toutes les précautions étant prises pour que l'expérience fût concluante, l'inoculation fut tentée au niveau du deltoïde. Olivier se rendit aussitôt dans un endroit éloigné, afin d'éviter toute chance d'infection. La maladie se déclara cependant, et ce ne fut que vingt-cinq jours après que la guérison fut obtenue.

La pourriture d'hôpital peut se transmettre aussi par le contact des pièces de pansement, par les instruments de chirurgie ou par les vêtements du chirurgien. Les éponges dont on se servait autrefois sans précautions constituaient un des moyens

les plus actifs de la propagation de la maladie. La contagion peut se faire directement par l'air; aussi un bon moyen de préserver les plaies des blessés placés dans des salles infectées est de les recouvrir d'un morceau de baudruche. Pour remédier à une épidémie, Pouteau employa comme mode de pansement du papier non collé, il le mouillait et l'appliquait sur la surface de la plaie qui se trouvait ainsi préservée.

La persistance du pouvoir contagieux dans les matières pulvérulentes et desséchées explique le retour de la pourriture d'hôpital dans des lieux qu'elle avait abandonnés antérieurement.

Il resterait à rechercher quelle est la nature du principe susceptible de transmettre la maladie. Il est possible que l'agent de la transmission appartienne à la classe de ces organismes microscopiques dont la présence a été démontrée dans l'infection purulente, la septicémie et l'érysipèle. « Il est probable, dit Billroth, que la maladie est due à des espèces déterminées d'organismes infiniment petits. » Ces êtres, organisés à la manière des ferments, provoqueraient une décomposition sur la plaie et dans les tissus bourgeonnants.

Voici, jusqu'à présent, les seules indications qui ont été fournies. Burggraeve a affirmé que la pourriture d'hôpital était due à des produits cryptogamiques du genre des pénicillaires ; Heine a reconnu dans les détritus des tissus, d'une part, des bactéries analogues à celles de la putréfaction ordinaire; d'autre part, des monades ; mais jusqu'à ce jour rien n'est encore définitivement prouvé.

Nature intime de la maladie. — La pourriture d'hôpital a été considérée par quelques auteurs comme une gangrène; cette théorie n'en est pas une. La gangrène n'est pas, après tout, une maladie spéciale, elle est la terminaison d'une foule d'états pathologiques. Sans doute, des phénomènes gangréneux évidents peuvent survenir dans le cas de pourriture d'hôpital; mais lorsque la maladie reste bornée, par exemple, à la forme

pulpeuse, les fausses membranes que l'on rencontre à la superficie de la plaie ne peuvent être regardées comme des escarres.

La pourriture d'hôpital a été assimilée à la diphtérite. Cette opinion fut émise dès 1847 par Robert; l'affection était considérée par ce chirurgien comme une diphtérite des plaies. Heine (1874) est certainement l'auteur qui a le plus insisté sur cette idée. Au premier abord, on a une certaine tendance à accepter cette idée, en considérant que l'on rencontre fréquemment les deux affections dans les mêmes salles d'hôpital, et que souvent le médecin contracte la diphtérite près de malades atteints de pourriture. Cependant que de différences au point de vue clinique : dans la diphtérite les symptômes généraux sont fréquents, caractéristiques, très graves ; dans la pourriture d'hôpital, au contraire, le plus souvent les symptômes généraux n'existent pas, souvent ils n'offrent pas de gravité.

Quelques faits d'analogie ont conduit le docteur Boussuge à créer une classe spéciale pour une affection rapprochée de la diphtérite, s'en éloignant à quelques points de vue, la diphthéroïde. Cette affection se rencontre au niveau des muqueuses, constituant la vulvite et la stomatite membraneuses. Au niveau des plaies, elle représente la pourriture d'hôpital. Il est à regretter que le docteur Boussuge n'ait pas fait quelques recherches plus expérimentales, qu'il n'ait pas prouvé, par exemple, que l'inoculation de la vulvite ou de la stomatite membraneuse détermine la pourriture d'hôpital, ou que des éléments spéciaux différents existent dans la diphtérite et dans la diphtéroïde.

Si la présence d'un microbe spécial était définitivement constatée dans la pourriture d'hôpital, la question de la nature intime de la maladie serait tranchée; nous avons dû nous borner à vous exposer les diverses opinions émises à cet égard.

Nous avons, en dernier lieu, à nous occuper du diagnostic, du pronostic et du traitement de la maladie.

Diagnostic. — Le diagnostic de la pourriture d'hôpital est habituellement très facile, cependant dans quelques circonstances le problème est plus difficile à résoudre. Ainsi, il arrive parfois que, sous l'influence d'un embarras gastrique, les sécrétions d'une plaie se modifient et que l'on voit apparaître à la surface de la solution de continuité des exsudations blanchâtres qui peuvent induire en erreur. Pareil phénomène se présente aussi dans le cas où le blessé devient malade, par suite d'une dysenterie ou d'une fièvre typhoïde, par exemple. De mauvais pansements peuvent aussi produire le même résultat.

Souvent les plaies de certaines régions prennent un specat particulier rappelant un peu celui de la pourriture d'hôpital. Ainsi, au talon, quand on laisse une plaie se cicatriser à ciel ouvert, on voit souvent se produire à la surface une exsudation pseudo-membraneuse, que Follin attribuait à l'irritation déterminée par la présence des tractus fibreux qui existent à ce niveau en si grande quantité. Le plus ordinairement lorsque ces tractus se sont éliminés spontanément ou qu'une traction légère les a enlevés, tout rentre dans l'ordre.

Les plaies provenant de contusions offrent souvent à leur surface une teinte blanchâtre qui peut facilement tromper. Delpech en a cité quelques exemples.

Certains ulcères scorbutiques, phagédéniques peuvent être parfois confondus avec la pourriture d'hôpital.

En résumé, dans les cas peu accentués, peu graves, l'erreur est facile ; dans les cas très graves, les caractères sont beaucoup plus formels, le diagnostic se fait alors toujours avec plus de certitude.

Pronostic. — Les remarques que nous avons faites à propos de la symptomatologie doivent vous faire pressentir que le pronostic est très variable. Dans telle épidémie les symptômes sont d'une bénignité excessive ; dans telle autre, d'une gravité exceptionnelle. Ces faits expliquent la diversité des opinions ; ainsi Delpech avait eu l'occasion d'observer à Montpellier

une épidémie qui sévissait sur des soldats épuisés de fatigue, découragés, placés dans des conditions aussi mauvaises que possible : la maladie se présentait avec un ensemble de symptômes des plus graves ; aussi, pour lui, le pronostic devait-il toujours être regardé comme très sérieux.

Dans une épidémie relatée par Pytha, l'affection se compliquait souvent de localisations diphtéritiques du côté des muqueuses : la mortalité était de plus de 28 0/0.

Boyer et Richerand ont observé, au contraire, la pourriture d'hôpital dans des conditions toutes différentes. Pour eux, par conséquent, le pronostic est bénin ; c'est ce que nous sommes également habitués à voir dans nos hôpitaux de Lyon ; rarement l'affection se présente avec des symptômes graves. Rappelez-vous, du reste, les indications suivantes :

1° Le pronostic est variable suivant l'étendue, le siége, la nature, de l'altération, suivant les complications qui peuvent survenir, complications de gangrène, de pyohémie ou de septicémie.

2° La forme pulpeuse, avons-nous déjà dit, résiste habituellement davantage aux divers traitements ; le pronostic en est par conséquent plus grave.

3° Même dans les cas de pourriture excessivement graves, vous vous souviendrez de ce surcroît de vitalité que l'on voit quelquefois survenir et que les observations de Marmy ont fait ressortir. Quelques chirurgiens ont cherché à utiliser ces faits en inoculant la maladie dans des trajets fistuleux anciens, espérant ainsi raviver, à un moment donné, le travail de cicatrisation. Inutile, pensons-nous, de vous dire avec quelle prudence vous devrez marcher dans cette voie.

Dans le même sens, on a quelquefois tenté l'inoculation de la pourriture d'hôpital pour détruire des tumeurs, même celles de nature maligne. Nous aurons l'occasion de revenir sur ce point de thérapeutique en nous occupant bientôt des tumeurs en général.

Traitement. — Le traitement de la pourriture d'hôpital peut se diviser en traitement préventif et en traitement curatif.

A. *Traitement préventif.* — Pour appliquer ce traitement, vous prendrez en considération les indications étiologiques sur lesquelles nous avons appelé votre attention. L'encombrement est une des causes les plus actives du développement de la maladie, vous chercherez nécessairement à l'éviter en espaçant les lits des blessés, en donnant de l'air le plus possible; mais malheureusement il vous sera parfois difficile de réaliser ces conditions. Employez souvent des fumigations au chlore ou au brome.

Soutenez toujours les forces des blessés. Olivier recommandait de saupoudrer dès le début toute plaie avec de la poudre de camphre, car il prétendait que la contagion, dans ces conditions, était beaucoup plus difficile; jamais, disait-il, il n'avait pu réussir à inoculer des liquides mélangés d'une certaine quantité de camphre.

Puisque la maladie est contagieuse, vous comprenez toutes les précautions que vous devez vous imposer pour vous-mêmes et pour vos blessés.

B. *Traitement curatif.*— Le traitement curatif de la pourriture d'hôpital peut être divisé en traitement curatif local et en traitement curatif général : souvent les symptômes généraux faisant défaut c'est au traitement curatif local que vous aurez tout d'abord recours.

Traitement curatif local. — Il est peu de lésions contre lesquelles on ait conseillé un nombre aussi considérable de moyens locaux :

émollients,
résolutifs,
antiphlogistiques,
caustiques.

Malheureusement, comme il arrive presque toujours, richesse apparente en thérapeutique équivaut à misère réelle. L'applica-

tion des cataplasmes émollients a été longtemps mise en usage, mais l'expérience permet actuellement de se prononcer et l'on peut affirmer que l'emploi de ce moyen est rarement utile, le plus souvent même la médication est nuisible.

On a proposé sans beaucoup de réussite la plupart des teintures excitantes, teintures d'aloès, de myrrhe, de quinquina, de benjoin, baume du commandeur. Souvent on a conseillé de soupoudrer la plaie avec la poudre de charbon et de quina. Delpech, Brachet (de Lyon), Dussaussoy employaient ce moyen. Dussaussoy joignait presque toujours à l'application de la poudre de quina, l'emploi de l'essence de térébenthine. En agissant ainsi, on détermine sur la surface de la solution de continuité la formation d'une couche épaisse qui empêche ensuite de pouvoir apprécier convenablement l'état des parties profondes, et souvent, sous cette couche imperméable, l'altération peut faire de rapides progrès. Presque tous les caustiques ont été mis à contribution, fer rouge, pâte de Vienne, pâte au chlorure de zinc. Dupuytren appliquait habituellement des tranches minces de citron sur la partie ulcérée.

Au lieu de chercher à vous signaler tout ce qui a été fait, il nous semble plus convenable de vous indiquer simplement le traitement que vous devrez employer. Le traitement curatif local comporte deux indications bien nettes : 1° Enlever avec le plus grand soin toute la couche pultacée qui recouvre la plaie; 2° modifier profondément la surface ainsi détergée, pour que l'exsudation pathologique ne se reproduise pas. Supposons

un cas de gravité peu considérable,
un cas grave,
un cas très grave.

Cas légers. — Marmy, dans ces conditions, se contentait de prescrire tout d'abord des lotions avec de l'eau froide à laquelle il ajoutait le plus souvent un peu de sulfate de cuivre : 4 grammes de ce sel pour 100 grammes d'eau. La plaie était lavée avec de l'alcool camphré ou du vinaigre camphré ammoniacal. On peut,

en pareil cas, arroser les surfaces malades avec du jus de citron. Nous acceptons cette médication.

Cas graves. — Lorsque la pourriture d'hôpital se présente avec des phénomènes plus graves, il faudra chercher à modifier la plaie plus profondément ; les lotions seront plus fréquentes. On a conseillé alors l'emploi de la teinture d'iode; il a semblé tout d'abord que l'on possédait dans ce moyen un topique presque spécifique ; il n'en est rien cependant. Marmy en a souvent fait usage et toujours sans succès.

On avait conseillé autrefois le chlore à l'état gazeux, l'acide azotique à l'état naissant. Le docteur Paterson, le docteur Fleury, chirurgien en chef de la marine, à Cherbourg, ont signalé quelques faits heureux ; mais cette médication est difficile à mettre en usage et son emploi ne s'est pas vulgarisé.

Le perchlorure de fer a été souvent employé dans les cas de gravité moyenne : cette médication détermine souvent des douleurs intolérables, et, du reste, les succès obtenus n'ont pas été très importants. Dans les cas de pourriture d'hôpital à forme pultacée, la pommade au goudron a souvent réussi au docteur Marmy. Les lotions chlorurées, celles au sulfate de fer seront toujours utilisées pour enlever l'odeur. Il est tout naturel de mettre à profit les avantages des pansements antiseptiques.

Cas très graves. — Lorsque la pourriture d'hôpital se présente avec des phénomènes très graves, il faut avoir recours à l'emploi des caustiques. Le fer rouge est celui dont l'intervention est la plus efficace. Il réussit surtout dans les cas de forme ulcéreuse.

Si la pourriture d'hôpital est de forme pultacée, des précautions plus grandes devront être prises : vous aurez bien soin, par exemple, de faire porter préalablement l'action caustique directement sur une surface bien détergée.

Marmy conseille les cautérisations pointillées autour de la plaie, à 2 centimètres environ du cercle rouge et induré que

nous vous avons signalé. En procédant ainsi, vous jugerez rapidement si l'opération doit réussir. Lorsque l'application du fer rouge ne détermine pas de douleur, le pronostic peut être considéré comme très grave : il est probable que la réaction ne se fera pas suffisamment, il est donc nécessaire d'employer la cautérisation plus énergiquement.

Des complications de gangrène ou d'hémorragie nécessiteront souvent des indications spéciales. Il est inutile d'insister sur ces détails.

Comme médication locale, il nous reste à vous signaler un traitement prétendu spécifique, le traitement par le camphre. Les observations de Netter ont tout d'abord semblé très favorables à l'emploi de cette substance ; nous avons eu souvent l'occasion d'utiliser cette médication en 1870, pour des blessés des ambulances ; nous en avons constaté de bons effets, mais dans des cas de pourriture d'hôpital peu graves. Il serait facile d'instituer quelques expériences pour démontrer d'une façon rigoureuse si l'emploi du camphre détruit ou non le principe infectieux de la maladie, comme Olivier l'avait prétendu.

Traitement général. — Le traitement général ne comporte rien de spécial, il nous semble inutile d'insister de nouveau sur des moyens que nous avons déjà passés en revue, pour le traitement de l'érysipèle et pour celui de la pyohémie ; nous préférons vous donner un tableau d'ensemble de l'étiologie, du pronostic et du traitement.

ÉTIOLOGIE — PRONOSTIC — TRAITEMENT DE LA POURRITURE D'HOPITAL

Étiologie.

- Les causes de la pourriture d'hôpital peuvent être divisées en :
  - A. Causes prédisposantes ;
  - B. Causes occasionnelles.
- A. Les causes prédisposantes de climat, de saison, d'humidité, de santé spéciale du blessé peuvent être considérées comme d'une importance nulle.
- B. Les causes occasionelles sont probablement des microbes spéciaux : jusqu'à présent aucune observation ne peut être considérée comme certaine. Obs. de Burggraeve : produit cryptoganique du genre des pénicillaires. Heine : bactéries analogues à celles de la putréfaction. Présence de monades immobiles.
- Pratiquement, notez comme causes occasionnelles.
  - 1° L'encombrement des blessés.
  - 2° Surtout l'encombrement de malades atteints de typhus.
  - 3° Contagion.
  - 4° Inoculation.

Pronostic.

- 1° Épidémies de pourriture d'hôpital : les unes graves, les autres bénignes.
- 2° Pronostic en rapport avec
  - l'étendue.
  - le siége.
  - la forme
- 3° La forme pulpeuse résiste plus au traitement.
- 4° Même dans les cas très graves, se souvenir du surcroît de vitalité que l'on observe quelquefois au moment de la cicatrisation.

Traitement.

- Traitement préventif.
  - 1° Éviter l'encombrement.
  - 2° Fumigations de chlore, de brome.
  - 3° Précautions pour éviter la contagion.
  - 4° D'aprés Olivier, saupoudrer la plaie avec du camphre avant que la maladie ne soit déclarée.
- Traitement curatif.
  - Curatif local.
    - Cas légers.
      - Lotions avec de l'eau froide.
      - Lotions avec de l'alcool camphré.
      - Lotions avec du vinaigre ammoniacal, camphré.
    - Cas de gravité moyenne.
      - Teinture d'iode.
      - Perchlorure de fer.
      - Pansement antiseptique.
    - Cas très graves.
      - Emploi des caustiques.
      - Fer rouge.
      - Traiter les complications
  - Curatif général.
    - Comme pour le traitement de l'érysipéle.

TROISIÈME PARTIE

QUARANTE-NEUVIÈME LEÇON

Étude des tumeurs. — Synonymie. — Définition. — Définition de Broca, de Virchow de Billroth. — Nous acceptons la définition de Cornil et Ranvier. — L'étude sérieuse des tumeurs ne remonte qu'à une époque peu éloignée de nous. — Étude préalable de la théorie du blastème et de la théorie cellulaire. — La théorie cellulaire peut être considérée comme due aux travaux de Raspail et de Royer-Collard. — Classification des tumeurs. — Classifications établies : 1° au point de vue des apparences extérieures ; — 2° au point de vue étiologique ; — 3° au point de vue du pronostic ; — 4° au point de vue de la circulation de la tumeur. — 5° au point de vue chimique ; — 6° au point de vue de l'anatomie pathologique, générale ou philosophique ; — 7° au point de vue de l'anatomie histologique. — 8° Classifications mixtes. — Étude plus spéciale des classifications des deux dernières catégories. — Classification de Cornil et Ranvier. — Classification de Lancereaux. — Importance de cette classification au point de vue clinique. — Classifications de Virchow, de Broca, de Robin.

Messieurs,

Nous commencerons aujourd'hui la troisième partie de notre cours, l'étude des tumeurs. Après avoir successivement passé en revue les lésions inflammatoires et les lésion traumatiques, nous devons nous occuper des lésions organiques. Nous pourrions donner à cette troisième partie un autre titre que celui que nous avons adopté. Pour les uns, cette étude s'appelle l'étude des productions accidentelles; pour les autres, étude des tumeurs, des néoplasmes, des pseudoplasmes, des productions morbides, des productions morbides sous forme de tumeurs.

1° Nous commencerons par étudier les tumeurs en général.

2° Nous analyserons quelques tumeurs en particulier, tumeurs malignes et tumeurs bénignes.

3° Nous étudierons les anévrismes, les considérant comme des tumeurs spéciales.

Ce plan se rapproche de celui qui nous a guidé dans nos divisions précédentes ; ainsi, à propos de l'inflammation en général, nous avons cru devoir examiner certaines lésions à processus inflammatoire spécial, le phlegmon, l'anthrax, le furoncle ; à propos des lésions traumatiques, nous vous avons décrit les accidents spéciaux des plaies ; à propos des tumeurs, sans vouloir entrer dans des détails trop complets, il nous semble tout naturel aussi d'examiner en particulier l'étude de quelques tumeurs. Commençons par les considérations générales. Nous envisagerons la question des tumeurs au point de vue de la définition, de la classification, de l'étiologie et de la physiologie pathologique.

Définition. — Une définition du mot *tumeur* est difficile, si difficile que Broca et Virchow, auteurs l'un et l'autre d'importants ouvrages sur cette question ne l'ont pas formulée d'une manière précise. Ainsi, pour Broca, ce mot désigne simplement tout accroissement de volume, toute saillie anormale, toute production pathologique nouvelle, apparente ou cachée, interne ou externe.

Virchow, après avoir insisté pour démontrer que ce que l'on désigne sous ce nom n'est rien moins que délimité dans la science, affirme qu'il est impossible de lui trouver un caractère commun général. « On aurait beau mettre quelqu'un à la torture, je ne crois pas qu'il y ait un seul homme capable de dire bien exactement ce que c'est qu'une tumeur. » Billroth appelle tumeurs, dans le sens clinique, des formations nouvelles qui reconnaissent d'autres causes que la néoplasie inflammatoire, et prennent un accroissement qui en général n'aboutit pas à une fin typique, mais qui se prolonge à l'infini.

La définition de Cornil et Ranvier nous semble plus parfaite ; c'est celle que nous accepterons. Pour ces auteurs, une tumeur est une masse constituée par un tissu de nouvelle formation ayant de la tendance à persister ou à s'accroître. Il y a dans cette définition l'idée d'une augmentation de volume, d'une production de nouvelle formation et d'une persistance indéfinie ou d'un accroissement constant de volume. On peut dire qu'elle est complète aux points de vue anatomique, physiologique et pathologique.

Ajoutons que les éléments cellulaires qui entrent dans la structure d'une tumeur dérivent des éléments cellulaires normaux qui entrent dans celle des tissus.

Les tumeurs n'ont pas de nerfs, elles ne contiennent donc pas de régulateurs des fonctions nutritives. Cette disposition anatomique peut expliquer l'accroissement indéfini des néoplasmes.

Il ne faut pas remonter à une époque bien reculée pour trouver des théories acceptables sur le sujet qui nous occupe ; ce n'est guère que depuis l'impulsion vigoureuse que les travaux de Laënnec, de Bayle et de Dupuytren ont imprimée à l'anatomie pathologique que des idées plus complètes ont été exposées sur cette partie de la pathologie. Ainsi l'antiquité et tous les auteurs de la renaissance divisaient les tumeurs en trois grandes catégories : *Tumores secundum naturam, supra naturam* et *præter naturam.*

Les tumeurs *secundum naturam* étaient celles qui se produisaient physiologiquement ; par exemple, le développement des seins ou de l'utérus pendant la gestation.

Les tumeurs *supra naturam* étaient occasionnées par le déplacement des parties naturelles, comme les saillies osseuses dans les cas de fractures ou de luxations.

Dans les tumeurs *præter naturam,* on rangeait toutes les tumeurs dites humorales, constituées par des phénomènes de fluxion ou de congestion ; elles étaient, du reste, divisées d'après leur composition supposée : on les croyait composées de sang,

de bile, de pituite ou d'atrabile. Aux tumeurs du sang correspondaient les phlegmons; aux tumeurs atrabilaires, les cancers; aux tumeurs de bile et de pituite, les érysipèles et les œdèmes.

Comme nous aurons souvent l'occasion, dans le cours de ces leçons, de vous expliquer soit la théorie du blastème, soit la théorie cellulaire de Virchow, il nous semble indispensable de vous donner, tout d'abord, sur ce sujet quelques détails succincts.

Théorie du blastème. — La théorie du blastème peut être formulée dans les propositions suivantes :

1° Toute production organisée se forme aux dépens d'une substance liquide amorphe. Cette substance liquide amorphe, antérieure à toute organisation, constitue ce que des auteurs ont appelé le *blastème*, le *cyto-blastème*, la *gangue nutritive primordiale*, le *liquide nourricier proprement dit*.

2° Dans ce blastème, on voit, à un moment donné, apparaître des éléments spéciaux, des cellules, cellules épithéliales, fibres musculaires, corpuscules osseux, tubes nerveux, etc.

3° Pour quelques auteurs, Lebert et Robin, entre autres, il n'existe qu'un seul blastème.

4° Pour Broca, il y a autant de blastèmes particuliers qu'il y a de tissus normaux différents.

5° De même il y aurait, pour ce dernier, autant de blastèmes pathologiques que de tissus pathologiques différents : blastèmes cancéreux, blastèmes fibro-plastiques, blastèmes enchondromateux, etc.

6° A un moment donné, on voit apparaître au niveau de ces divers blastèmes les éléments soi-disant caractéristiques des divers tissus pathologiques : tissus cancéreux, fibro-plastique ou enchondromateux. Pour soutenir cette théorie, les auteurs que nous venons de vous citer se sont appuyés surtout sur les deux faits suivants qu'ils ont affirmés comme réels. D'après eux :

a) Il y aurait des tissus qui se constituent sans avoir jamais passé par l'état cellulaire ou nucléaire : les membranes anhistes de l'œil, par exemple.

b) Des éléments pathologiques peuvent se former quelquefois directement, sans avoir passé par l'état de cellules. Ainsi, dans les liquides sécrétés par la plèvre et par le péritoine enflammés, on voit se constituer des fausses membranes au niveau desquelles il y a des fibres qui naissent du blastème, sans avoir été précédées par un état cellulaire. Il est bien entendu que nous ne discutons pas cette théorie, nous ne faisons que vous en présenter l'esquisse rapide.

Théorie cellulaire. — La théorie cellulaire se résume dans les propositions suivantes :

1° Il n'y a pas d'exsudation de liquide amorphe conduisant à l'organisation définitive, pas de blastème normal, pas de blastème pathologique.

2° Pour qu'un tissu se forme, il faut que les cellules qu'il contient naissent d'autres cellules. Tout tissu normal, tout tissu pathologique provient, tout d'abord, d'une première cellule. « *Omnis cellula in cellula,* » avait dit déjà Remack ; « *omnis cellula de cellula,* » a dit plus exactement Virchow.

3° Les cellules naissent d'une première cellule de trois manières différentes par développement endogène, par fissiparité, par bourgeonnement.

Par développement endogène. — Des éléments nouveaux se forment dans la cellule qui, à un moment donné, éclate et laisse alors échapper les éléments nouveaux qu'elle contenait.

Par fissiparité. — Une cellule existante se divise en deux autres cellules.

Par bourgeonnement. — D'un point de la circonférence d'une cellule part, à un moment donné, un prolongement qui, en augmentant peu à peu, arrive à se séparer de la cellule primitive, et à former ainsi une nouvelle cellule.

4° Chaque cellule ressemble à un être : tout être procède d'un père ; pas de génération spontanée ; tout tissu procède d'une première cellule.

5° Pour Virchow, qui établit la classification des tissus au

point de vue des cellules qui les composent, tous peuvent se diviser en trois groupes :

a) Tissus formés de cellules se touchant directement (tissus épidermiques, épithéliaux).

b) Tissus formés de cellules séparées par des intervalles plus ou moins réguliers (tissu conjonctif).

c) Tissus formés de cellules spéciales aux animaux, tissus propres à l'animalité (tissu musculaire, nerveux).

Ajoutons les deux propositions suivantes :

6° Le tissu le plus répandu est le tissu conjonctif, c'est celui qui contient l'élément germinatif par excellence ; c'est lui qui constitue la charpente de tout le corps, qui fournit les cellules dont la multiplication, la prolifération, et la déviation nutritive deviennent le point de départ de toutes les productions pathologiques.

7° Quelques tumeurs proviennent aussi de modifications des cellules épithéliales. Telle est, en substance, la théorie cellulaire ou théorie du développement continu.

Ainsi comprise, cette théorie est habituellement regardée comme une conception allemande; elle dérive, dit-on, des travaux de 1837 et 1838 de Schwan ou de Schleiden. Mais, d'après Broca, elle est plus vieille de douze ans, et peut être considérée comme française ; elle appartient à Raspail.

En 1825, Raspail publia tout d'abord dans les *Annales des sciences naturelles* ses premiers travaux sur les cellules végétales; puis, en 1827, élargissant le cercle de ses idées, il étudia de front les tissus animaux et les tissus végétaux ce qui lui permit d'affirmer que toutes les parties organisées se forment aux dépens de vésicules rudimentaires microscopiques. « Donnez-moi, écrivait-il, une vésicule dans le sein de laquelle puissent s'élaborer d'autres vésicules, et j'arriverai à l'organisation du monde. » Royer-Collard est le seul, a fait observer Broca, qui pourrait à la rigueur disputer cette priorité à Raspail.

Dès 1826, Royer-Collard communiquait les idées suivantes

à la Société anatomique. Il y a, écrivait-il, trois degrés successifs d'organisation :

1° L'état organique amorphe : le *nisus formativus*, dans les productions normales ; la lymphe plastique, le blastème pathologique, dans les productions morbides.

2° L'état globuleux permanent chez les animaux inférieurs n'est que transitoire dans l'embryon des êtres dont l'organisation est plus élevée ; il se retrouve dans certaines productions pathologiques.

3° L'état fibreux est l'état définitif du tissu compliqué. Il est à regretter que Raspail et Royer-Collard aient été, depuis 1830, détournés de cette étude. Depuis lors, les observations de Schleden et Schwan, de Muller, ont été complétées et ont servi à promulguer, pour ainsi dire, la théorie cellulaire ; mais l'origine de cette théorie est toute française, comme nous venons de vous l'indiquer. Nous n'avons pas à discuter les diverses opinions que nous venons de vous exposer ; la théorie du blastème est actuellement laissée complètement de côté ; seulement l'histologie est encore dans une période de recherches et de découvertes qui se succèdent à de courts intervalles, et l'opinion qui prévaut aujourd'hui peut être bientôt remplacée par une autre plus nouvelle. Il y a quelques années, la cellule était généralement considérée comme composée :

- d'une membrane enveloppante ;
- d'un liquide contenu à l'intérieur ;
- d'un noyau avec un ou plusiers nucléoles.

Actuellement elle est considérée comme une masse de protoplasma, comme une sphère de verre pleine ; cette masse renferme un noyau. La cellule ainsi comprise est susceptible de changer de forme et de se diviser justement parce qu'elle n'a pas d'enveloppe (Schültz, Recklinghausen, Kuhn, Beale).

Ces notions préliminaires indiquées, examinons la classification des tumeurs :

Classification des tumeurs. — Le nombre des tumeurs est considérable; nous établirons donc des classifications, considérant ce moyen comme le plus simple pour arriver à la connaissance rapide et complète des diverses productions pathologiques. Pour être acceptable, une classification devra :

1° Comprendre l'ensemble de toutes les tumeurs, c'est-à-dire être complète;

2° Elle devra être peu compliquée, afin que l'on puisse aisément trouver la place de la tumeur que l'on analyse.

3° De plus, aux grandes divisions que l'on établira, il faudra, autant que possible, faire correspondre de grandes divisions cliniques, c'est-à-dire, qu'à tel groupe devra correspondre habituellement

un pronostic spécial plus ou moins grave,
des indications particulières d'évolution,
un traitement approprié.

Si une classification réalise ces qualités, on saura d'avance que toutes les variétés d'un groupe, quelque nombreuses qu'elles soient, présenteront les mêmes caractères généraux de pronostic et d'évolution et qu'un même traitement leur sera applicable.

Si une classification réunissait les qualités que nous venons de vous exposer, nous nous empresserions de vous l'indiquer et nous pourrions laisser de côté toutes les autres plus imparfaites; mais il n'en a pas encore été ainsi jusqu'à présent, et de même qu'en thérapeutique la multiplicité des remèdes indique presque toujours qu'il n'en existe aucun de complètement efficace, on peut dire que le nombre des classifications a été d'autant plus grand qu'il n'en est aucune qui puisse être considérée comme parfaite. Nous insisterons sur ces diverses classifications; cette étude nous permettra de vous faire connaître les opinions spéciales que nous ne pouvons pas vous détailler et de vous faire passer en revue une partie du panorama pathologique des tumeurs sans être obligé de vous les décrire toutes en particulier.

Division des classifications. — Nous les diviserons en huit groupes :

1° Classifications établies au point de vue des apparences extérieures des tumeurs; au point de vue, par exemple, des caractères de mollesse, de dureté et de vascularité; 2° au point de vue de l'étiologie; 3° du pronostic; 4° de la circulation des tumeurs; 5° au point de vue chimique; 6° au point de vue de l'anatomie pathologique générale ou philosophique; 7° de l'anatomie histologique, normale et pathologique; 8° classifications mixtes.

Nous examinerons rapidement les classifications des premières catégories, et nous insisterons plus particulièrement sur les dernières.

1° *Classifications établies au point de vue des apparences extérieures.* — On a distingué des tumeurs molles, dures, vasculaires, non vasculaires, lisses ou mamelonnées, tuberculeuses, polypiformes.

En prenant la disposition extérieure pour point de départ d'une classification, on arrive à des résultats pleins de confusion, rapprochant artificiellement les produits morbides les plus dissemblables. Comme la forme n'est presque jamais en rapport avec la nature intime du néoplasme, on doit évidemment laisser de côté cette classification, et ne prendre ces caractères en considération que pour la création des subdivisions.

2° *Au point de vue étiologique.* — On peut distinguer des tumeurs syphilitiques, cancéreuses, strumeuses; créer, par exemple, autant de classes de tumeurs que d'états diathésiques différents. Si l'on était parfaitement fixé sur le nombre des diathèses, si l'on pouvait, en outre, indiquer quelques caractères spéciaux pour les tumeurs qui se développent sous l'influence de tel ou tel état diathésique général, cette classification aurait certainement une grande importance. Nous sommes loin malheureusement d'un tel résultat.

3° *Au point de vue du pronostic.* — Nous étudierons bien-

tôt ce que l'on doit appeler la bénignité et la malignité des tumeurs. Il y a à ce point de vue une classification d'une grande valeur :

Tumeurs bénignes,
Tumeurs malignes.

4° *Au point de vue de la circulation de la tumeur.* — Selon Virchow, il est des tumeurs dont la circulation est extérieure, des tumeurs enkystées, par exemple; il en est d'autres dont la circulation est centrale.

Schröder Van der Kolk, en se basant sur des injections, divisait les tumeurs en deux classes distinctes : dans l'une, on rencontre la disposition vasculaire ordinaire, le sang arrive par les artères, passe dans les capillaires et revient par les veines; dans l'autre, le sang arrive bien par les artères et passe dans les capillaires, mais ceux-ci se réunissent de nouveau pour former des artères qui retournent vers ceux de la partie principale.

5° *Au point de vue chimique.* — Muller a formulé la classification suivante : tumeurs graisseuses, gélatineuses, albumineuses.

Aux tumeurs graisseuses correspondent les lipomes;
Aux tumeurs gélatineuses, les enchondromes;
Aux tumeurs albumineuses, les carcinomes.

Rokitansky a essayé de décrire une substance spéciale à laquelle il a donné le nom de cacoplastique, et qui se rencontrerait surtout dans les tumeurs de mauvaise nature; mais ses observations n'ont rien d'assez probant pour être acceptées. Nous vous signalons aussi les recherches nouvelles de Béneké. D'après cet auteur, dans les tumeurs malignes, on rencontre de la myéline et de la cholestérine; les tumeurs bénignes, au contraire, ne contiennent pas ces substances.

6° *Au point de vue de ce que l'on peut appeler l'anatomie pathologique générale.* — Virchow avait tout d'abord proposé la division suivante :

1° Tumeurs hypertrophiques;
2° Tumeurs hyperplasiques;
3° Tumeurs hétéroplasiques.

Dans les tumeurs hypertrophiques, le nombre des éléments d'un organe ou d'un tissu n'a pas changé, chaque élément a subi un développement plus grand : c'est le régiment dont le nombre des soldats n'a pas été augmenté, et dans lequel chaque soldat est devenu plus volumineux.

Dans les tumeurs hyperplasiques, le nombre des éléments augmente, ceux-ci restant semblables aux anciens.

La tumeur hétéroplasique est caractérisée par ce fait que l'on voit survenir dans une partie quelconque de l'organisme des éléments que l'on n'a pas l'habitude de rencontrer dans cette partie, ou des éléments qui n'existent qu'à une époque différente de l'évolution normale. Cette dernière classe est aussi divisée en deux catégories.

Tumeurs hétéroplasiques par hétérotopie ou par erreur de lieu;
Tumeurs hétéroplasiques par hétérochronie ou par erreur de temps.

Ainsi le carcinome est une tumeur hétéroplasique par hétérochronie contenant des cellules que l'on rencontre au commencement de la vie embryonnaire.

Les tumeurs fibreuses sont hétéroplasiques par hétérotopie ; celles qui se forment quelquefois à la joue, et dans lesquelles on constate les éléments de la gelée de Warton, fournissent encore un exemple de tumeurs hétéroplasiques par hétérochronie.

Nul doute que l'on ne puisse faire rentrer toutes les tumeurs dans les cinq divisions que nous venons d'indiquer; mais que conclure de cette classification au point de vue du pronostic ou de l'évolution de telle ou telle tumeur? Cette critique est si juste que Virchow lui-même a laissé de côté cette classification, et que, dans son grand ouvrage, il en a adopté une autre que nous aurons bientôt à analyser.

7° et 8° *Classification au point de vue histologique. Classifications mixtes.* — Il nous reste à passer en revue les classifications basées sur l'anatomie histologique et pathologique, ainsi que les classifications mixtes, toutes classifications qui peuvent être considérées comme dépendant de la notion que Muller avait sur les tumeurs. Pour lui, tout néoplasme correspond par sa structure à un tissu normal. On trouve toujours dans l'organisme normal, soit embryonnaire, soit définitif, le type du tissu dont est constituée une tumeur quelconque ; en d'autres termes, en regard de chaque tissu normal existe toujours une tumeur.

Dans ces deux dernières catégories, nous trouvons celles de Ranvier, de Virchow et de Lanceraux.

Cornil et Ranvier ont distingué dix classes de tumeurs :

1° Tumeurs constituées par un tissu analogue au tissu embryonnaire (sarcome), tumeur fibro-plastique de quelques auteurs. Le sarcome peut lui-même être divisé en neuf espèces.

2° Tumeurs constituées par un tissu analogue aux tissus conjonctifs muqueux (myxome), fibreux (fibrome), graisseux (lipome), légèrement hypertrophié (carcinome), atrophié (tubercule), tumeurs morveuses, gomme syphilitique (granulome).

3° Tumeurs constituées par un tissu analogue au tissu cartilagineux : chondrome.

4° Tumeurs constituées par un tissu analogue au tissu osseux: ostéome.

5° Tumeurs constituées par un tissu analogue au tissu musculaire : myome. Tantôt le myome est à fibres striées, tantôt à fibres lisses.

6° Tumeurs constituées par un tissu analogue au tissu nerveux : névrome.

Névrome médullaire contenant des cellules nerveuses ;
Névrome fasciculé contenant des tubes nerveux.

7° Tumeurs constituées par du tissu vasculaire : angiome.

8° Tumeurs constituées par du tissu lymphatique : angio-

lymphomes, adéno-lymphomes. Les premières correspondent au tissu des vaisseaux lymphatiques, les secondes au tissu des ganglions lymphatiques.

9° Tumeurs constituées par du tissu épithélial : épithéliomes. L'épithéliome se divise lui-même en

- épithéliome proprement dit,
- papillome,
- adénome,
- kyste,

suivant que les épithéliums sont en masses irrégulières, ou qu'ils se trouvent sur des papilles, dans des culs-de-sac glandulaires ou dans des cavités de formation nouvelle.

10° La dixième classe comprend les tumeurs mixtes, que l'on rencontre surtout pendant la vie intra-utérine et qui se composent de la réunion de plusieurs tissus, productions pathologiques bizarres, dans lesquelles on trouve des fibres musculaires en voie de développement, du cartilage embryonnaire, de l'os, des kystes avec de longues traînées d'épithélium cylindrique. Virchow avait donné à ces tumeurs le nom de tératoïdes. Comme ces productions ont la forme d'un énorme bourgeon embryonnaire qui végéterait à la surface d'un être en voie de développement et qui participerait ainsi à la propriété que possèdent à cet âge les tissus embryonnaires de constituer tous les autre tissus organiques, elles peuvent plus naturellement être appelée des *sarcomes embryonnaires*.

Comme classification de la même catégorie, nous vous indiquerons celle de Lancereaux.

Classification de Lancereaux. — Instituée aussi au point de vue anatomique elle semble se prêter plus facilement aux interprétations cliniques.

Lanceraux a divisé les tumeurs en deux grandes classes :

1° Les tumeurs provenant du feuillet moyen du blastoderme ;

2° Les tumeurs provenant des feuillets externe et interne du blastoderme.

Sans vouloir entrer dans des détails d'embryologie, nous vous rappelons que le feuillet moyen du blastoderme donne naissance au tissu conjonctif, et que des feuillets externe et interne proviennent les tissus épithélial et nerveux. Donc, en résumé :

Tumeurs conjonctives provenant du feuillet moyen du blastoderme ;
Tumeurs épithéliales et nerveuses provenant des feuillets externe et interne.

Les tumeurs conjonctives comprennent neuf subdivisions, correspondant aux variétés du tissu conjonctif.

Ainsi, pour Lancereaux, il y a un tissu conjonctif celluleux réticulé, muqueux, adipeux, cartilagineux, osseux, fibrillaire, vasculaire, musculaire, et à chacun de ces tissus correspond une catégorie de tumeurs conjonctives : 1° Les endothéliomes ; 2° les lymphomes ; 3° les myxomes ; 4° les lipomes ; 5° les chondromes; 6° les ostéomes; 7° les fibromes; 8° les aimangiomes et les lymphangiomes ; 9° les myomes.

Les tumeurs d'origine épithéliale et nerveuse comprennent 1° les tumeurs épidermiques, 2° les adénomes, 3° les carcinomes, 4° les névromes ; nous laissons de côté quelques divisions qui nous semblent moins importantes.

Il y a dans cette classification un avantage sérieux, c'est que l'on peut indiquer des différences cliniques importantes entre les tumeurs d'origine conjonctive et celles d'origine épithéliale. Différences au point de vue de l'origine, de la structure, de l'évolution, du mode de généralisation, du pronostic, de l'étiologie, et même de l'apparence extérieure.

De cette façon, une tumeur une fois classée dans tel ou tel groupe, on connaît par cela même ses qualités ; on est basé sur son pronostic, on peut savoir d'avance d'une façon plus exacte la médication qui pourra être proposée. Notez, par exemple, les différences essentielles suivantes :

Les tumeurs d'origine conjonctive ont une structure assez

facile à différencier de celles d'origine épithéliale ; dans quelques cas, dans le sarcome embryonnaire, par exemple, la difficulté d'appréciation est plus grande, mais le plus souvent le problème est assez facile.

Les tumeurs d'origine conjonctive prennent fréquemment un développement considérable ; mais ce développement est moins fatal que celui des tumeurs d'origine épithéliale.

Les tumeurs d'origine épithéliale se rencontrent surtout dans la vieillesse, dans l'âge de la déchéance ; l'hérédité est plus constante.

Cette classification importante méritait de vous être analysée en détail. Cependant, ainsi que l'a fait observer le docteur Bonnet dans son excellente thèse de doctorat (*Introduction à l'étude des tumeurs*. Lyon, 1881), la conception de Remak sur l'évolution du blastoderme peut être discutée au point de vue de l'anatomie normale, et dès lors la division des tumeurs en deux séries, série conjonctive et série épithéliale, peut être aussi attaquée. De plus, il est à peu près généralement admis aujourd'hui qu'en partant de la forme la plus élémentaire que peut présenter la cellule, la forme embryonnaire, on peut arriver aux formes cellulaires les plus variées ; en d'autres termes, on peut passer du néoplasme le plus simple (tumeur sarcomateuse embryonnaire) aux néoplasmes les plus compliqués (carcinome et épithéliome). Il deviendrait dès lors inutile de diviser les tumeurs en deux séries.

Classifications mixtes. — Les classifications que vous trouverez dans les ouvrages de Virchow, de Broca, de Billroth, peuvent recevoir le nom de classifications mixtes. Dans son grand ouvrage sur les tumeurs, Virchow a adopté la suivante, qui peut être considérée comme mixte :

Classification de Virchow. — 1° Tumeurs formées par extravasation ou par exsudation sanguine. Cette première classe renferme les bosses sanguines, les céphalœmatomes, les othématomes.

2° Tumeurs formées par rétention d'un produit de sécrétion. Dans cette deuxième catégorie, l'auteur décrit l'hygroma, les hydrocèles, les kyste folliculeux et l'athérome.

3° Tumeurs résultant de la prolifération des éléments des tissus; elles se divisent en tumeurs histioïdes, organoïdes, tératoïdes.

4° Tumeurs complexes.

Classification de Broca. — Dans son ouvrage sur les tumeurs, Broca a formulé une classification que nous ne chercherons pas à vous analyser d'une manière complète, parce qu'elle s'appuie sur une idée anatomique qui n'est plus acceptée mais que nous tenons à vous indiquer.

D'une part, il distingue des tumeurs hétéromorphes ; d'autre part, des tumeurs homœmorphes.

Les tumeurs hétéromorphes, d'après lui, sont soi-disant constituées par des éléments ne provenant par d'éléments préexistant dans l'organisme (cancers, tubercule). Les tumeurs homœmorphes, proviennent d'éléments préexistant dans l'organisme ; elles se divisent en tumeurs homœmorphes homologues, c'est-à-dire réalisant un véritable tissu de l'économie (lipomes, odontomes, fibromes), et en tumeurs homœmorphes hétérologues, c'est-à-dire constituant un tissu différent des divers tissus de l'économie (épithéliomes, adénomes, etc.).

Actuellement, vous le savez, tous les éléments d'une tumeur quelconque sont toujours considérés comme provenant d'éléments préexistant dans l'organisme; il n'y a pas lieu, par conséquent, d'insister sur cette classification.

Classification de Robin. — Pour Robin, les tumeurs se divisent en classes, en genres, en espèces et en variétés.

Il y a tout d'abord deux classes : l'une, qui constitue les tumeurs solides, l'autre les tumeurs fluides.

Les tumeurs solides se divisent en deux genres dont l'un comprend les tumeurs formées par des tissus constituants, et l'autre les tumeurs formées par les produits. Le premier genre,

formé par des tissus constituants, se divise en seize espèces : 1° tumeurs formées par les éléments du tissu lamineux ; 2° tumeurs à médullocelles; 3° à myéloplaxes ; 4° à myélocytes; 5° tumeurs dermiques; 6° tumeurs adipeuses; 7° chondromes ; 8° tumeurs osseuses ; 9° tumeurs hypertrophiques glandulaires; 10° tumeurs glandulaires condensantes ; 11° tumeurs glandulaires colloïdes ; 12° tumeurs dites encéphaloïdes ; 13° tumeurs hétéradéniques ; 14° tumeurs à matières typhiques ; 15° tumeurs érectiles ; 16° tumeurs par inclusion embryonnaire.

Le second genre, ou tumeurs formées par les produits, se divise en huit espèces : 1° les épithéliomes ; 2° les tumeurs cornées ; 3° pigmentaires ; 4° les exostoses dentaires ; 5° les tumeurs tophacées ; 6° les tumeurs calcaires ; 7° les tumeurs formées par des produits de conception altérée, môles ; 8° les tumeurs parasitiques.

Les tumeurs fluides comprennent un premier genre : tumeurs formées par les humeurs constituantes avec trois espèces : 1° tumeurs anévrismales ; 2° tumeurs hématiques ; 3° tumeurs osseuses. Un second genre, tumeurs formées par les produits liquides, kystes, comprenant : kystes glandulaires, kystes des conduits excréteurs, kystes synoviaux, tumeurs purulentes.

Classification de Billroth. — Dans cette classification, qui doit aussi être considérée comme mixte, l'appréciation du pronostic joue un rôle important. Ainsi, Billroth distingue :

1° Une première classe de tumeurs dites bénignes, à croissance très lente pouvant persister pendant toute la vie sans devenir infectieuses, guérissables par l'extirpation; pouvant être solitaires ou multiples, kystes, lipomes, fibromes, enchondromes, ostéomes, angiomes, névromes, papillomes cornés.

2° Une deuxième classe de tumeurs croissant avec une rapidité à marche différente, tendant à revenir sur place, devenant rarement infectieuses, mais se présentant d'une manière multiple : sarcomes et adénomes.

3° Une troisième classe comprendra des tumeurs à croissance rapide, toujours infectieuses, à tendance aux récidives sur place, carcinomes comprenant le cancer du tissu conjonctif et le cancer glandulaire et épithélial.

4° Dans une quatrième classe, l'auteur décrit les cancers médullaires, tumeurs à croissance rapide et à caractères très infectieux, avec développement souvent simultané de tumeurs de même nature toujours très molles.

Nous vous indiquerons, en dernier lieu, les classifications de Gaudiat et de Saint-Hubert Serre.

Au point de vue anatomique, Gaudiat a distingué : 1° Des tumeurs ayant pour caractères d'être essentiellement formées de cellule : tumeurs épithéliales, osseuses, cartilagineuses, lamineuses, nerveuses, musculaires. 2° Tumeurs ayant pour caractères de ressembler à un véritable organe représentant des utricules, des papilles, des vaisseaux.

Dans sa thèse d'agrégation, Saint-Hubert Serre a eu la pensée d'englober dans les tumeurs, tout ce qui peut, au point de vue clinique, être considéré comme tel, rappelant sous certains rapports la classification ancienne que nous avons eu déjà l'occasion de vous citer : *Tumores secundum naturam, supra naturam, præter naturam.*

Pour cet auteur, il conviendrait de distinguer :

1° Des tumeurs formées par des engorgements des parties molles et dures ;
2° Des tumeurs formées par des corps étrangers ;
3° Des tumeurs formées par des troubles de nutrition ;
4° Des tumeurs naissant sous l'influence de maladies virulentes ;
5° Des tumeurs formées par l'un des trois liquides généraux, chyle, lymphe ou sang ;
6° Des tumeurs constituées par l'accumulation de liquides dans une cavité naturelle ;
7° Des tumeurs naissant sous l'influence d'une diathèse.

Nous venons de passer successivement en revue les huit groupes de classification que nous avons admis et vous voyez que, parmi ces classifications si nombreuses, il est difficile d'en trouver une seule qui soit parfaite. Celle de Ranvier, au point de vue anatomique, satisfait certainement l'esprit le plus rigoureux, mais au point de vue clinique, n'y a-t-il pas quelque chose qui étonne dans cette place qu'occupe le carcinome, tumeur essentiellement maligne, à côté du lipome qui est le type de la tumeur bénigne. Celle de Lancereaux semble plus parfaite au point de vue de clinique, mais les observations de Bonnet nous paraissent assez judicieuses pour ne la faire accepter qu'avec une certaine réserve, puisqu'il est possible d'établir les lois de transition entre les tumeurs de la série conjonctive et les tumeurs épithéliomateuses.

L'idéal d'une classification serait de pouvoir, comme nous l'avons déjà dit, combiner une classification anatomique et une classification clinique. En voyant les inutiles tentatives faites par les auteurs dont nous venons d'analyser les travaux vous avez dû vous rendre compte de la difficulté que les pathologistes ont éprouvée, puisqu'aucune ne réalise encore un type parfait, et que trop souvent, comme le fait observer dans son enseignement notre collègue le docteur Pierret, l'anatomiste le plus exercé ne peut arriver que difficilement à dénommer sûrement un néoplasme.

Cette étude, cependant vous aura été utile, nous l'espérons, pour vous initier à cette question des tumeurs, si complexe et si difficile. Comme nous l'avons fait antérieurement pour les définitions de l'inflammation, nous croyons utile de vous résumer les indications diverses que nous venons de vous présenter : les parties les plus essentielles resteront ainsi mieux fixées dans votre mémoire.

CLASSIFICATION DES TUMEURS

PREMIERS GROUPES

1º Comme le nombre des tumeurs est considérable, il est naturel de procéder comme l'on fait en botanique, en établissant des classifications.

2º On peut diviser les classifications qui ont été proposées en huit groupes.

- A. Classifications établies au point de vue des apparences extérieures des tumeurs.
- B. Classifications établies au point de vue de l'étiologie.
- C. Classifications établies au point de vue du pronostic.
- D. Classifications établies au point de vue de la circulation des tumeurs.
- E. Classifications établies au point de vue chimique.
- F. Classifications établies au point de vue de l'anatomie pathologique générale.
- G. Classifications établies au point de vue de l'anatomie histologique.
- H. Classifications mixtes.

A. Classification établie au point de vue des apparences extérieures des tumeurs. Classification de peu d'importance.
- Molles.
- Dures.
- Vasculaires ou non
- Lisses.
- Mamelonnées.
- Polypiformes.
- Tuberculeuses.

B. Au point de vue étiologique ; difficile à bien établir.
- Syphilitiques.
- Cancéreuses.
- Strumeuses.

C. Au point de vue du pronostic.
- Bénignes.
- Malignes.

D. Au point de vue de la circulation.
- 1º Tumeurs à circulation extérieure.
- 2º Tumeurs à ciculation intérieure.
- 3º Distinction de Schrœder Van der Kolck

E. Au point de vue chimique (Muller.)

Tumeurs graisseuses. . .	Lipomes.
Tumeurs gélatineuses. . .	Enchondromes.
Tumeurs albumineuses. .	Carcinomes.

Les classifications importantes sont les classifications des trois derniers groupes.

CLASSIFICATIONS DES TUMEURS

CLASSIFICATIONS LES PLUS IMPORTANTES

Les classifications les plus importantes sont celles qui ont été établies:

F. Au point de vue de l'anatomie pathologique générale ;
G. Au point de vue de l'anatomie histologique ;
H. Au point de vue mixte : classifications mixtes.

F. Comme classification établie au point de vue de l'anatomie pathologique générale, nous vous indiquerons une des classifications de Virchow.

1° Tumeurs hypertrophiques.	Les éléments d'une partie de notre organisme sont augmentés de volume (hypertrophie de volume).
2° Tumeurs hyperplasiques.	Les éléments sont en même temps plus nombreux (hypertrophie de nombre).
2° Tumeurs hétéroplasiques.	Il y a transport d'un élément dans une partie où cet élément n'existe pas habituellement. Hétéroplasie par erreur de lieu. — Hétérotopie. Hétéroplasie par erreur de temps. — Hétérochronie.

G. Classifications établies au point de vue de l'anatomie histologique.	Classification de Ranvier. Classification de Lancereaux. Classification de Gaudiat.

H. Classifications mixtes. . .	Classification de Virchow. Classification de Broca. Classification de Billroth. Classification de Robin. Classification de Saint-Hubert Serre.

(V. le tableau ci-après.)

CLASSIFICATIONS DES TUMEURS

ÉTABLIES AU POINT DE VUE HISTOLOGIQUE

Classification de Ranvier.

1° Tumeurs constituées par un tissu analogue au tissu embryonnaire. Sarcomes; tumeurs fibro-plastiques de quelques auteurs.

2° Tumeurs constituées par un tissu analogue au tissu conjonctif.

Myxomes. Fibromes. Lipomes. Carcinomes. Tubercules. Tumeurs morveuses. Gommes syphilitiques.	Tumeurs analogues au tissu conjonctif	muqueux, conjonctif fibreux, conjonctif graisseux, conjonctif hypertrophié, conjonctif atrophié.
3° Chondrome. 4° Ostéome. 5° Myome. 6° Névrome. 7° Angiome. 8° Angi-adéno lymph. 9° Épitheliome. 10° Tumeurs mixtes.	Tumeurs analogues aux tissus	cartilagineux, osseux, musculaire, nerveux, vasculaire, lymphatique. épithélial.

Classification de Lancereaux.

1° Néoplasies conjonctives provenant du feuillet moyen du blastoderme.	1° Endothéliomes; 2° Lymphomes; 3° Myxomes; 4° Lipomes; 5° Chondromes; 6° Oséomes; 7° Fibromes; 8° Aimangiomes et lymphangiomes: 9° Myomes. — Tumeurs correspondant aux tissus conjonctif celluleux, réticulé, muqueux, adipeux, cartilagineux, osseux, fibrillaire, conjonctif vasculaire, musculaire.
2° Néoplasies épithéliales provenant des feuillets externe et interne du blastoderne	Tumeurs épidermiques, adénomes, carcinomes, névromes.

Classification de Gaudiat.

1° Tumeurs ayant pour caractères d'être essentiellement formées de cellules: tumeurs épithéliales, osseuses, cartilagineuses, lamineuses, nerveuses musculaires.

2° Tumeurs ayant pour caractères de ressembler à un véritable organe, représentant, par exemple, des utricules, des papilles ou des vaisseaux.

CLASSIFICATIONS MIXTES

Comme classifications mixtes, nous nous contenterons de vous présenter le tableau des classifications de. . . . . — Virchow, Broca, Billroth.

1° Classification de Virchow.

Cette classification est celle qui a été indiquée dans le grand ouvrage de Virchow sur les tumeurs.

- 1° Tumeurs formées aux dépens d'éléments du sang : extravasation, exsudation sanguine. — Céphalœmatoine. Othématomes.
- 2° Tumeurs formées par rétention d'un produit de sécrétion. — Hygroma. Hydrocèle. Kyste folliculeux. Athéromes.
- 3° Tumeurs résultant de la prolifération des tissus: tumeurs. — Histioïdes. Organoïdes. Tératoïdes.
- 4° Tumeurs complexes, mixtes.

2° Classification de Broca.

Cette classification est basée sur ce fait qu'il y a des tumeurs dont les éléments sont différents des éléments de l'organisme (hétéromorphes), des tumeurs dont les éléments semblables à ceux de l'organisme constituent des tissus différents (homéomorphes hétérologues). (L'idée d'hétéromorphie n'est plus acceptée).

- Tumeurs hétéromorphes. — Cancer. Tubercule.
- Tumeurs homéomorphes.
  - Homéomorphes Homologues. — Hypertrophies. Tumeurs érectiles. Hystéromes. Kystes. Odontomes. Lipomes. Ostéomes. Chondromes. Fibromes. Cornes.
  - Homéomorphes hétérologues — Kéloïdes. Fibroïdes. Épithéliomes. Myéloïdes. Hétéradénomes.

3° Classification de Billroth.

Pourquoi n'avoir pas distingué simplement des tumeurs — Bénignes. Essentiellement. malignes. D'une malignité moins accusée.

- 1° Tumeurs bénignes à croissance très lente. — Kystes. Lipomes. Fibromes. Enchondromes. Ostéomes. Angiomes. Névromes. Papillomes, Cornes. Verrues. Cornes cutanées.
- 2° Tumeur croissant avec une rapidité très diverse, grande tendance à revenir sur place. — Sarcomes. Adénomes.
- 3° Tumeurs à croissance rapide, infectieuses. — Carcinomes.
- 4° Tumeurs à croissance rapide, infectieuses; développement souvent simultané de tumeurs de même nature. — Cancers médullaires.

CINQUANTIÈME LEÇON

Étiologie des tumeurs. — Causes traumatiques externes. — Causes internes. — Causes tout à la fois externes et internes. — Les causes traumatiques externes n'ont pas l'importance qu'elles paraissent avoir tout d'abord. — Elles produisent surtout des phlegmasies, mais déterminent rarement de véritables néoplasies. — Causes internes. — La cause interne est dite état diathésique. — Des diathèses. — Diathèses générales. — Diathèses partielles. — L'état diathésique, nié par quelques auteurs est probablement une modification du sang. — Causes externe et interne agissant simultanément. — Influence de l'hérédité. — Contagion des tumeurs. — Les tumeurs dites d'origine conjonctive ne sont pas contagieuses. — Pour les tumeurs dites d'origine épithéliale, le carcinome, la question est beaucoup plus difficile à résoudre. — Les tumeurs d'origine conjonctive sont plus fréquentes pendant la période de la jeunesse — Les tumeurs d'origine épithéliale, le carcinome, par exemple, se rencontrent plus souvent dans la deuxième période de la vie. — Physiologie pathologique des tumeurs. — Comment naît une tumeur? — Théorie de la substitution. — Théorie de la métamorphose. — On trouve dans l'organisme humain, soit à l'état embryonnaire, soit à l'état définitif, le type du tissu dont est constituée une tumeur quelconque. — Accroissement des tumeurs. — Période d'irritation, de granulation, de différenciation, de floraison, de métamorphose régressive. — Tout en ayant un commencement, un milieu, une fin, une tumeur est permanente, comme l'organisme dont bien des parties meurent chaque jour. — Propagation des tumeurs — Propagation par continuité de tissu. — Propagation par invasion des ganglions lymphatiques voisins. — Propagation par généralisation. — Évolution pathologique des tumeurs. — Ulcération. — Ulcération naturelle. — Ulcération accidentelle. — Hémorragie. — Végétations en choux-fleurs. — Végétations en champignons. — Inflammation. — Diagnostic différentiel de l'engorgement ganglionnaire voisin dépendant de l'inflammation ou tenant à la malignité de la tumeur. — L'inflammation des tumeurs détermine rarement des abcès. — La gangrène des tumeurs est une complication assez fréquente. — Gangrène partielle, générale — Gangrène humide, sèche. — Gangrène accidentelle, naturelle.

MESSIEURS,

Après avoir passé en revue quelques-unes des diverses classifications des tumeurs, nous allons continuer l'étude géné-

rale des néoplasmes en examinant successivement leur étiologie, leur physiologie pathologique et leur traitement.

Étiologie. — Quelle est la cause de la production d'une tumeur? La réponse à cette question est difficile. Ces causes sont cependant nombreuses; mais, comme vous le verrez bientôt, rien de concluant ne peut encore être formulé à cet égard.

On distingue les causes traumatiques externes, les causes internes, et les causes tout à la fois internes et externes.

Causes traumatiques externes. — Leur influence est souvent très manifeste : ainsi une pression longtemps continuée au niveau d'une bourse séreuse détermine une inflammation plus ou moins vive de cette partie, et conduit à la formation d'une tumeur kystique. Un morceau de poussière s'arrête au niveau de l'orifice d'une glande sébacée, l'orifice est oblitéré, la matière sébacée continue à être sécrétée, l'écoulement ne s'effectue plus, et l'on voit bientôt une tumeur athéromateuse se constituer.

On considère quelquefois les causes traumatiques externes comme déterminant des néoplasmes d'une autre nature. Ainsi vous trouverez dans l'ouvrage de Broca l'observation d'un malade qui fut blessé au talon, et chez lequel, quelques mois après, il se développait dans le point traumatisé une tumeur encéphaloïde.

Des observations à peu près semblables ont été notées pour les fibromes, les sarcomes et les enchondromes.

Il y a quelques années, Velpeau avait formulé sur l'origine des tumeurs une théorie basée essentiellement sur l'importance des causes traumatiques externes. D'après lui, sous l'influence d'une cause traumatique, il se faisait tout d'abord un épanchement sanguin; le sang, en se modifiant ultérieurement, engendrait la tumeur.

Broussais est certainement l'auteur qui a le plus insisté sur l'influence du traumatisme comme cause du développement des tumeurs. « Il est facile, disait-il, en évitant toute cause irritative

extérieure, de se préserver de l'invasion d'une tumeur, une tumeur étant toujours le résultat d'une irritation organique. » L'indication thérapeutique était donc toute naturelle. Cette théorie était exposée dans son *Traité des Phlegmasies* ainsi que dans son livre des *Doctrines médicales*. Quelques mois après, Broussais succombait lui-même d'une néoplasie carcinomateuse.

Il ne faut pas se faire illusion ; lorsque l'on groupe les faits, on arrive à avoir un certain nombre d'observations qui paraissent certainement assez concluantes pour faire croire à l'importance considérable du traumatisme comme élément étiologique, mais la réflexion conduit bientôt à des conclusions contraires. Il y a, en effet, bien peu de sujets qui n'aient été soumis à l'influence de causes traumatiques, et cependant le nombre des malades atteints de tumeurs est relativement restreint. En outre, si l'influence des causes externes était vraiment d'une valeur si capitale, pourquoi ne produirait-on pas à volonté les tumeurs? Or, l'affirmation sous ce rapport peut être formelle : on ne peut pas à volonté faire naître une tumeur en déterminant une irritation traumatique locale. Skœder Van der Kolk avait pensé un instant qu'après avoir sectionné tous les nerfs de la jambe, on pouvait, en irritant l'os, produire à volonté une tumeur osseuse dont l'accroissement était indéfini ; mais Virchow, assez partisan tout d'abord de cette expérience, a soutenu que le développement de l'os provenait seulement d'une inflammation ordinaire, et qu'il n'y avait pas, dans ces conditions, de véritable tumeur.

En somme, les causes traumatiques externes produisent des phlegmasies, mais rarement de véritables néoplasies.

Causes internes. — Quand une tumeur se développe sous l'influence de causes internes, on dit généralement qu'elle naît sous l'influence d'une diathèse, d'un état diathésique. Les diathèses, au point de vue de l'étiologie des tumeurs, ont été divisées par quelques auteurs en deux catégories : Diathèses partielles et diathèses générales.

Il y a diathèse partielle lorsque les tumeurs qui apparaissent

se localisent toujours dans un même système organique. Ainsi, sous l'influence d'une diathèse partielle, on verra des verrues ou des lipomes survenir en grand nombre au niveau de l'épiderme ou du tissu cellulaire adipeux.

Il y a diathèse générale lorsque les tumeurs se localisent, tantôt dans un organe, tantôt dans un autre : sous l'influence de la diathèse cancéreuse, par exemple, la localisation s'effectue au niveau du sein, de l'estomac ou de tel autre organe.

Cette division, que vous trouverez dans le traité de Broca, ne nous semble pas devoir être complètement acceptée, une même tumeur se localisant toujours dans un même système de tissus. Ainsi, quoique le carcinome soit placé quelquefois dans tel ou tel organe, son développement primitif s'effectue toujours au niveau des mêmes éléments, éléments qui peuvent tout naturellement se rencontrer dans des organes différents.

En quoi consiste cette cause interne, cet état diathésique? Le problème est difficile à résoudre, si difficile, que des auteurs ont cru devoir en nier la réalité. Dans son *Traité des tumeurs du sein*, Velpeau a soutenu, par exemple, que les cancers du sein peuvent survenir chez des sujets dont la santé générale est satisfaisante; c'est nier, par conséquent, l'influence des causes diathésiques sur la production des tumeurs. Cette opinion nous semble devoir être rejetée. Pour nous, tout effet suppose une cause déterminante ; donc une tumeur, qui est un effet pathologique, doit naturellement dépendre d'une cause particulière ; cette cause c'est la modification de l'état général, l'état diathésique. La science, il est vrai, n a pas encore assez approfondi cet état spécial. De même que Billroth et Rindfleisch, nous sommes disposé à penser que, dans bien des cas, cette modication consiste dans une altération spéciale du sang, par suite de la rétention des déchets organiques qui sont destinés à s'éliminer dans l'état de santé. Peut-être se forme-t-il alors dans l'économie des ferments spéciaux qui deviennent l'occasion de troubles divers et qui favorisent ultérieurement la

déviation de la nutrition élémentaire, déviation qui aboutit ensuite à la création du néoplasme. Ce qui se passe dans la goutte nous fournit un exemple bien capable d'expliquer notre pensée. Ainsi, à la suite de l'état goutteux, on voit s'accumuler dans le sang une plus grande quantité d'acide urique. Cet acide tend, à un moment donné, à s'éliminer au niveau de la peau pour devenir l'occasion de fluxions érythémateuses, eczémateuses et de tophus. On comprend qu'un principe différent, irritant, localisé dans telle ou telle partie de l'organisme, puisse déterminer dans ce point l'évolution d'une tumeur.

Causes traumatiques externes et internes. — Vous constaterez souvent l'influence combinée des causes traumatiques externes et internes. Dans ce cas, la cause interne est habituellement prédisposante, et la cause externe, occasionnelle. Quelques exemples viennent à l'appui de cette proposition. C'est au niveau des muqueuses soumises à des irritations fréquentes, la muqueuse stomacale ou la muqueuse rectale que vous verrez survenir des néoplasies plus ou moins graves. Les seins, chez la femme, ainsi que l'utérus, sont exposés, pendant la période de gestation, à des conditions de traumatisme sérieux; souvent aussi des tumeurs se développent dans ces organes. Les cancers sont fréquents aux lèvres chez les fumeurs. Les lèvres, les gencives sont évidemment les parties les plus irritées par le fait de l'habitude de fumer : ce sont aussi ces parties qui sont le plus fréquemment atteintes par les néoplasies, beaucoup plus fréquemment, par exemple, que le voile du palais. Notez enfin que le testicule retenu à l'anneau, plus sujet par cela même à des contusions, est aussi plus exposé à l'invasion des diverses tumeurs.

Vous entendrez dire parfois que telle tumeur est spontanée, c'est une erreur : une tumeur reconnaît toujours soit une cause externe traumatique, soit une cause interne, soit, dans quelques circonstances, une cause externe et une cause interne agissant simultanément.

Il nous reste à vous expliquer l'influence de l'hérédité, de la contagion et de quelques causes prédisposantes telles que l'âge, le sexe, le climat.

Influence de l'hérédité. — Les diathèses étant héréditaires, les tumeurs qui sont sous la dépendance des états diathésiques doivent, par suite, être héréditaires ; l'expérience a pleinement confirmé cette assertion. Retenez, à ce sujet, les propositions suivantes :

1° Les tumeurs que l'on peut considérer comme d'origine conjonctive, les lipomes et les fibromes sont moins héréditaires que les autres.

2° Au contraire, les tumeurs d'origine épithéliale, telles que le carcinome, se transmettent beaucoup plus facilement par hérédité.

3° Pour les tumeurs d'origine plus douteuse, comme le sarcome, l'hérédité joue un rôle plus manifeste que dans les cas de tumeurs de nature franchement conjonctive ; ce rôle est, au contraire, moins prononcé que dans les tumeurs d'origine épithéliale.

4° L'observation démontre que le plus souvent une tumeur se transmet toujours identique à elle-même : ainsi une tumeur carcinomateuse engendre une tumeur carcinomateuse.

5° Cependant une tumeur d'origine conjonctive peut quelquefois donner naissance par hérédité à une tumeur d'origine épithéliale.

6° Mais l'expérience démontre que jamais une tumeur épithéliale ne transmet une tumeur d'origine conjonctive. En se continuant par hérédité, une tumeur présente presque toujours un pronostic plus grave.

7° Vous remarquerez combien, dans quelques circonstances, il s'écoule de temps avant que l'hérédité produise la réalisation du néoplasme. C'est quelquefois à la deuxième, à la troisième génération seulement qu'une influence héréditaire se fait sentir.

8° Puisque l'hérédité peut entraîner le développement de telle

ou telle tumeur, il semble, par conséquent, qu'il doive être impossible d'éviter cette influence, si, à un moment donné, elle existe. Remarquez cependant que l'organisme humain est sous la dépendance de la loi d'hérédité et de la loi d'innéité. Un sujet peut résister à une influence héréditaire, et suivant qu'il sera placé dans telles ou telles conditions plus ou moins favorables, sa santé peut se modifier, ses prédispositions cesser, et la localisation héréditaire ne pas se réaliser.

Contagion. — Nous examinerons plus complètement l'influence de la contagion lorsque nous nous occuperons des tumeurs carcinomateuses. Retenez pour le moment les faits suivants.

Les tumeurs de la série conjonctive ne se transmettent pas par contagion : un lipome, un fibrome peuvent être dits franchement non contagieux. Pour les tumeurs d'origine épithéliale (carcinome), la question est plus difficile à résoudre. Nous exposerons plus loin les données que l'expérience a fournies à cet égard.

La contagion paraît certaine pour quelques tumeurs, pour le tubercule, par exemple, à propos duquel nous devons attendre que des recherches plus complètes aient permis de conclure à son origine parasitaire, en affirmant cependant que, dans les cas d'inoculation, les phénomènes observés ne sont bien souvent que des effets que l'on doit rapporter, soit à l'inflammation locale, soit à l'influence septique ou aux embolies qui peuvent se former.

Pour l'influence de l'âge, du sexe, des climats, du genre de vie, des races, que nous nous réservons d'apprécier à propos des diverses espèces de tumeurs, observons cependant que, par rapport à l'influence de l'âge, les tumeurs de la série conjonctive se développent plus particulièrement chez l'homme jeune. C'est, au contraire, au moment de la vieillesse, lorsque la nutrition languit, lorsque les produits d'excrétion tendent à moins s'éliminer et que leur rétention peut modifier la composition du sang, que l'on voit apparaître les néoplasmes d'origine épithéliale, le carcinome par exemple. En résumé :

QUELQUES PROPOSITIONS ESSENTIELLES SUR L'ÉTIOLOGIE DES TUMEURS

1° Pas de tumeurs spontanées: une tumeur, effet pathologique, suppose nécessairement une cause.

2° On peut distinguer comme causes des tumeurs :

1° Des causes traumatiques ou externes;

2° Des causes internes;

3° Quelquefois il existe tout à la fois des causes { externes, internes.

3° Les causes externes ne sont pas habituellement d'une grande efficacite. On ne produit pas à volonté une tumeur.

4° Les causes internes consistent habituellement dans la rétention dans le sang de produits d'exécrétion qui s'éliminent mal.

5° On peut dire que dans ces conditions il se crée un état particulier auquel on a donné le nom d'état diathésique (diathèse).

6° Broca a distingué des. . . . . . { diathèses partielles (production des verrues). diathèses générales (production des cancers).

7° Les tumeurs sont souvent héréditaires.

8° Une tumeur se transmet habituellement identique à sa nature.

9° Uue tumeur de diathèse générale ne transmet pas une tumeur de diathèse partielle.

10° La contagion n'existe pas pour les tumeurs de la séie conjonctive,

11° Doute pour le carcinome; tubercule contagieux.

Physiologie pathologique des tumeurs. — Après avoir passé en revue les classifications des tumeurs et leur étiologie, examinons ce que l'on peut appeler la physiologie pathologique des néoplasmes, c'est-à-dire l'étude

de la genèse des tumeurs,
de leur accroissement,
de leur propagation,
de leur évolution.

Genèse. — Comment naît une tumeur ? Les uns acceptent, pour se rendre compte des phénomènes, la théorie de la substitution ; les autres celle de la métamorphose.

Théorie de la substitution. — Selon Lebert, Robin et Broca, les éléments pathologiques nouveaux se déposent au niveau des éléments anciens qui conservent tout d'abord leur caractère normal. A un moment donné, ces éléments anciens se modifient ; la compression exercée par les éléments nouveaux gênant plus ou moins leur nutrition, ils s'atrophient et tendent peu à peu à disparaître. Les éléments pathologiques se substituent ainsi aux éléments normaux.

Afin de bien faire comprendre ce qui se passe, les auteurs qui ont soutenu cette théorie invoquent l'exemple du phénomène de la fossilisation des végétaux. Lorsqu'une plante de fougère est devenue *fossile*, ce ne sont pas les fibres de la fougère qui se sont changées en substance calcaire, ce sont les parties calcaires qui se sont déposées dans le tissu de cette fougère ; celui-ci disparaît ensuite, et les éléments calcaires restent en conservant la forme de la feuille. En d'autres termes, une tumeur naît par *substitution* d'éléments pathologiques au milieu des premiers éléments normaux qui existaient seuls ; si la tumeur prend ensuite un certain développement, les éléments normaux comprimés disparaissent par atrophie, et le tissu pathologique remplace alors tout à fait le tissu normal.

Pour les partisans de cette théorie, une tumeur reste toujours de la même nature, c'est une individualité qui ne change pas :

un bœuf est toujours un bœuf, un cheval est toujours un cheval. L'observation démontre cependant qu'une tumeur carcinomateuse peut succéder à une première tumeur sarcomateuse : on a expliqué ce phénomène en disant que ce ne sont pas des éléments de la tumeur primitive qui se sont modifiés, qui se sont transformés en un nouveau néoplasme, mais bien l'état général qui a changé : sous cette influence, un nouveau tissu pathologique se substitue au premier qui s'était lui-même substitué au tissu normal.

En résumé, pour les partisans de la théorie de la substitution :

1° Une tumeur dépend de la substitution d'éléments particuliers à la place des éléments normaux primitivement existants.

2° Une tumeur change de nature par la substitution d'éléments pathologiques nouveaux aux éléments pathologiques primitivement développés.

3° Pas de dégénérescence d'un tissu normal en tissu pathologique, d'un tissu morbide particulier en un autre tissu pathologique ; un individu reste tel de la naissance à la mort.

Cette théorie est bien décourageante pour le chirurgien. A quoi bon lutter contre une tumeur maligne ? Et si la tumeur est bénigne, inutile aussi le plus souvent d'intervenir, puisque ces caractères de bénignité ne risquent pas de se transformer.

Théorie de la métamorphose. — D'autres pathologistes soutiennent qu'une tumeur dérive par métamorphose des premiers éléments normaux qui existent dans le tissu où le néoplasme se développe. En d'autres termes, on trouve dans l'organisme humain, soit à l'état embryonnaire, soit à l'état définitif, le type du tissu dont est constituée une tumeur quelconque. Virchow, admet une légère variante dans l'explication de la théorie. D'après le professeur de Berlin, le plus ordinairement la tumeur proviendrait de la métamorphose des éléments d'un seul et même tissu, de ceux du tissu cellulaire : ce ne sont pas

les diverses cellules qui peuvent, en se métamorphosant, conduire à la création d'une tumeur. Cette propriété n'est attribuée par lui qu'à la seule cellule du tissu conjonctif qui serait donc le point de départ unique de la formation de toutes les tumeurs. Ce point de vue restreint est, du reste, abandonné maintenant, et la théorie de la métamorphose est envisagée d'une manière plus large.

a) Une tumeur est considérée comme pouvant provenir des divers éléments de tous les tissus.

b) Une première tumeur peut elle-même se modifier par la métamorphose des premier éléments qui la composaient.

Pour ceux qui acceptent cette manière de voir, les indications chirurgicales sont, on le comprend, plus légitimes : puisqu'en effet une tumeur est susceptible de se modifier, alors même qu'elle se présentera tout d'abord sous une forme bénigne, il est tout naturel de chercher à la supprimer dès le début par un traitement opératoire convenable.

En résumé, la genèse des tumeurs peut se formuler dans les propositions suivantes :

1° La théorie de la substitution doit être actuellement laissée de côté.

2° La théorie de la métamorphose doit être acceptée.

3° L'opinion exclusive de Virchow doit être rejetée. Un néoplasme peut provenir soit des éléments épithéliaux, soit des noyaux de quelques cellules, soit même des globules de sang qui peuvent avoir pénétré directement au niveau des tissus en s'échappant des vaisseaux par diapédèse.

Accroissement des tumeurs. — Une fois commencée une tumeur est le plus souvent destinée à s'accroître. Tantôt les éléments qui la composent se concentrent dans un espace restreint, limité : la tumeur est dite alors *circonscrite ;* tantôt ces éléments se perdent insensiblement dans les tissus voisins : tumeur *diffuse.* Certaines productions pathologiques sont circonscrites au début et restent telles pendant tout le temps de

leur évolution. Dans ces conditions elles peuvent passer ensuite à l'état de tumeurs diffuses. Le changement inverse, c'est-à-dire le passage de l'état diffus à l'état circonscrit, ne s'observe que dans des circonstances exceptionnelles ; tel serait le cas d'une tumeur de l'orbite qui envahit l'œil, fait auquel nous n'attachons aucune valeur. Aussi affirmerons-nous que jamais une tumeur diffuse au début ne devient circonscrite plus tard. Voici d'ailleurs, sur l'accroissement des tumeurs quelques idées générales qui vous permettront de mieux comprendre les phénomènes les plus importants.

1° Le plus habituellement, toute tumeur qui a commencé à apparaître tend à s'accroître au moins pendant la période de son développement. Néanmoins une tumeur peut s'accroître, décroître ou rester stationnaire.

2° Cette règle présente d'assez nombreuses exceptions : ainsi le lipome peut rester sans présenter d'accroissement, tandis que les productions accidentelles produites par l'inflammation tendent, au contraire, à diminuer de volume, à se résorber.

3° La période d'augmentation peut être très longue, le développement étant parfois presque illimité ; c'est ce qui arrive pour certaines tumeurs enchondromateuses, même pour certains lipomes.

4° L'accroissement peut se faire soit lentement, soit très rapidement.

5° Les phénomènes de l'accroissement d'une tumeur tiennent aux causes suivantes :

- *a)* La multiplication des éléments ;
- *b)* Leur augmentation de volume ;
- *c)* Souvent des hémorragies surviennent dans l'intérieur de la tumeur : il est alors facile de comprendre que le volume augmente ;
- *d)* L'accroissement peut dépendre parfois de kystes ou d'abcès se formant dans l'intérieur du néoplasme.

6° L'accroissement des tumeurs ne s'effectue pas d'une manière égale dans toutes leurs parties; le plus souvent, c'est au niveau des couches superficielles qu'il est le plus complet: au niveau des couches les plus superficielles, en effet, les vaisseaux sont plus nombreux, la nutrition élémentaire est par conséquent plus active, et l'expansion à ce niveau plus facile.

7° Sous l'influence de l'accroissement, la tumeur prend diverses formes, suivant que le développement est plus ou moins considérable dans tel ou tel sens. Il nous semble inutile d'insister sur ces détails.

8° Virchow a formulé, sur le développement des tumeurs, des données que nous croyons devoir vous soumettre :

a) Il ne faut pas considérer une tumeur comme un tout parfaitement achevé dès les premiers moments de son existence, et se présentant à nous avec des caractères constants. Une tumeur représente en réalité quelque chose qui change à chaque instant.

b) Il y a dans une tumeur une première période, le *stade d'irritation ;* c'est le moment pendant lequel les éléments d'un tissu commencent à subir l'influence morbide qui sera la cause des modifications cellulaires ultérieures aboutissant à la néoplasie.

c) Survient ensuite la période ou le stade de granulation : les éléments du tissu où la tumeur va se développer sont alors dans un état particulier, leurs noyaux se segmentent, les cellules augmentent de volume; ces phénomènes représentent assez bien ce qui se passe au niveau d'une plaie qui se couvre de granulations. Pendant cette période, il est encore impossible de pouvoir reconnaître ce qu'il adviendra plus tard; c'est une époque pour ainsi dire d'indifférence.

d) A ce stade de granulation succède la période de *différenciation*, pendant laquelle la tumeur revêt ses caractères distinctifs ; c'est alors que l'on voit se réaliser ce que le professeur de Berlin appelle les tumeurs histoïdes, organoïdes, téra-

toïdes, suivant que la tumeur qui s'est constituée représente un tissu, un organe ou un être complexe plus ou moins anormal.

e) La tumeur arrive ensuite à son développement complet : période de *floraison*. Les éléments atteignent à un certain degré typique que l'on peut considérer comme le summum de leur perfection.

f) On voit enfin survenir la période de *destruction*. Les éléments, en effet, ne peuvent vivre longtemps, ils sont caducs, ils périssent après avoir subi quelques métamorphoses régressives : l'adipose, la leucomatose, l'amylose, l'hyalinose, la calciose, suivant que les éléments s'imbibent de graisse, d'albumine, d'amidon, de gélatine, de chaux.

Le docteur Bonnet a signalé dans ce sens les métamorphoses colloïde, kératoïde, calcaire, osseuse, mélanique et vasculaire.

Ainsi, périodes :

a) d'irritation,
b) de granulation,
c) de différenciation,
d) de floraison,
e) de métamorphose régressive.

Il semble, d'après cette description, qu'une tumeur doive présenter une période

de commencement,
de milieu,
de terminaison.

Il n'en est rien. Tout en arrivant à la période de régression ou de destruction, la tumeur semble néanmoins permanente, semblable en cela à l'organisme qui subsiste d'une façon générale, quoique un grand nombre des éléments qui entrent dans sa composition meurent chaque jour.

Propagation des tumeurs. — Cette propagation peut se faire de trois manières :

1° Propagation par continuité de tissu;
2° Propagation par invasion des ganglions lymphatiques voisins;
3° Propagation par généralisation.

Propagation par continuité de tissu. — En acceptant la théorie de la métamorphose, la propagation d'une tumeur n'est que la continuation du phénomène qui préside à sa genèse. Les éléments des tissus voisins se modifient et arrivent à se changer en éléments pathologiques du néoplasme; la tumeur se propage ainsi peu à peu aux tissus voisins, cet envahissement ne s'opérant pas toujours avec la même facilité. Ce sont les tissus les plus riches en lacune qui sont les plus disposés à subir l'invasion du mal. On voit la propagation se faire facilement et rapidement dans les gaines cellulo-fibreuses des muscles et dans le tissu cellulaire qui se trouve entre les divers organes. Cette propagation ne dépend pas de la nature des éléments, mais de leur disposition. Ainsi, lorsque les éléments du tissu cellulaire forment le périoste, la dure-mère, les ligaments ou les tendons, la propagation du néoplasme est toujours beaucoup plus difficile; les cordons fibreux, les ligaments, les tendons résistent presque absolument à tout envahissement.

La peau offre une certaine résistance, mais la propagation à ce niveau se fait encore assez facilement. Les membranes muqueuses, toujours moins épaisses, moins denses, opposent une résistance moins grande; cette résistance, variable pour chacune d'elles, est toujours en rapport avec la densité de leur tissu.

Au niveau d'une tumeur, les cordons nerveux conservent très souvent leur intégrité, du moins en apparence; quelquefois, sans être entièrement convertis en la substance de la tumeur, ils subissent quelques altérations qui peuvent devenir l'occasion de douleurs excessives. C'est ce que nous constaterons dans les cas de néoplasie carcinomateuse. D'autres fois, le nerf est fortement comprimé au niveau de la tumeur avant d'être tout à fait envahi par la lésion; dans ce cas, la

fonction nerveuse peut s'abolir et le malade ne percevoir aucune douleur.

Les parois des vaisseaux sont parfois détruites par la propagation à leur niveau des éléments de la tumeur ; le plus souvent il en résulte des hémorragies plus ou moins graves. Dans quelques circonstances cependant, les vaisseaux sont comprimés avant d'être détruits; cette compression empêche l'hémorragie d'avoir lieu.

Propagation au niveau des artères. — 1° La production pathologique doit tout d'abord envelopper l'artère de toutes parts; sans cela, le vaisseau fuirait et échapperait à la propagation du néoplasme.

2° La tunique celluleuse artérielle est la première envahie, elle commence à faire corps avec la tumeur; plus tard, la tunique moyenne est aussi altérée, son tissu est remplacé par celui de la production pathologique, et lorsque cette tumeur est molle, il arrive un moment où la résistance des parois du vaisseau est inférieure à la force d'impulsion du sang : l'hémorragie est alors inévitable.

3° Quelquefois le sang qui s'échappe se creuse des cavités plus ou moins vastes, plus ou moins irrégulières, et souvent l'on perçoit à ce niveau une sensation de pulsation et d'expansion ; dans quelques circonstances, l'oreille entend un bruit de souffle assez accentué ; ces tumeurs vous rappellent, soit un anévrisme, soit une tumeur érectile. Cet état constitue ce que l'on appelle l'état *hématode ;* on le constate fréquemment, soit au niveau des encéphaloïdes, soit au niveau des enchondromes.

4° Les anévrismes et les tumeurs érectiles des os sont, le plus souvent, des tumeurs osseuses, tout d'abord solides et ayant subi cette dégénérescence secondaire.

Propagation au niveau des veines. — Lorsque la tumeur se propage aux parois veineuses, les conditions sont différentes, et cela se comprend facilement. La force qui pousse le sang

dans les veines est bien moindre que la force d'impulsion qui existe dans les tubes artériels ; aussi, alors même que les membranes veineuses sont déchirées, la substance de la tumeur résiste au choc du sang. L'hémorragie est aussi bien moins à redouter, et c'est plutôt la tumeur qui a une certaine tendance à entrer dans l'intérieur de la veine. Ces phénomènes ont été analysés avec une très grande précision par Broca. Au premier degré, la tunique externe de la veine se détruit, la tunique interne se laisse distendre ; au deuxième degré, cette tunique est elle-même détruite, la tumeur est alors en contact direct avec le sang. Si la veine est volumineuse, on voit des portions néoplasiques se prolonger dans le canal veineux, sous formes de champignons plus ou moins volumineux, qui ont été décrits sous le nom de *cancers du sang ;* ensuite la veine s'oblitère, et l'oblitération veineuse entraîne consécutivement, soit des œdèmes, soit des dilatations des petites veines superficielles. C'est ce qui constitue ce que l'on peut appeler le troisième degré.

Au quatrième degré, les parois veineuses s'altèrent complètement ; on ne retrouve plus alors de traces de la veine sur une grande étendue. Ces phénomènes s'observent surtout au niveau des tumeurs carcinomateuses et sarcomateuses, et dans bien des cas d'épithéliomes.

Sans vouloir faire ici d'une façon complète l'étude de la propagation des tumeurs à tous les tissus, nous vous décrirons ce qui se passe au niveau des séreuses, du tissu osseux et des cartilages articulaires. Au niveau des séreuses la résistance à l'envahissement est assez grande ; une séreuse, en effet, comprend un tissu dermique peu épais, mais d'une texture très condensée. Une fois le premier feuillet attaqué, le second se colle au premier : sa résistance se trouve de la sorte augmentée dans des propositions considérables. Au niveau du tissu osseux, il semble, au premier abord, que la propagation ne puisse se faire facilement ; mais le tissu osseux est percé d'ori-

fices assez nombreux destinés à laisser passer les vaisseaux, et permettant aussi très facilement l'envahissement des parties voisines.

Broca a judicieusement établi la distinction qu'il faut faire entre la diaphyse des os longs et l'épiphyse. Au niveau de la diaphyse, les vaisseaux sont très petits (vaisseaux de troisième ordre); au niveau des épiphyses, au contraire, ils sont d'un volume plus considérable (vaisseaux de deuxième ordre). Ces considérations expliquent pourquoi les tumeurs les plus envahissantes peuvent souvent reposer sur la diaphyse des os longs, sans que la lésion se propage promptement au tissu osseux. La pénétration ne se fait d'habitude qu'assez tard, elle se réalise seulement lorsque le contact de la tumeur a déterminé un peu d'ostéite : c'est alors que les canalicules se dilatent et que la propagation peut se faire plus facilement.

Le tissu qui résiste le mieux est le tissu cartilagineux; souvent vous verrez des cartilages articulaires conserver leur apparence normale, leur individualité, si nous osons ainsi dire, au milieu d'autres parties complètement désorganisées. La structure du cartilage explique facilement ce résultat.

Nous aurons l'occasion de vous décrire plus loin la propagation des tumeurs par les ganglions lymphatiques et par généralisation.

En résumé :

QUELQUES PROPOSITIONS SUR LA PROPAGATION DES TUMEURS

Une tumeur se propage. .
- 1° Par continuité de tissu ;
- 2° Par envahissement des ganglions voisins ;
- 3° Par généralisation.

Étudions seulement la propagation par continuité de tissus.

1° Une tumeur se propage d'autant plus facilement qu'elle rencontre un tissu plus lâche.

La propagation d'une tumeur est en rapport avec la laxité du tissu envahi, elle est en sens inverse de la densité de ce tissu.

2° En première ligne, notez comme permettant facilement la propagation des tumeurs : Le tissu conjonctif lâche, le tissu adipeux, le tissu musculaire, les ganglions, les glandes.

3° En deuxième ligne. . . Les muqueuses, la peau, le tissu condensé des séreuses, les synoviales.

4° En troisième ligne. . . Les vaisseaux, les nerfs, le tissu spongieux des os, le tissu compacte des os.

5° En quatrième ligne. . . Les membranes fibreuses ; le tissu tendineux ; les cartilages.

6° Les phénomènes de propagation au niveau des vaisseaux et des nerfs offrent surtout quelques considérations spéciales.

Au niveau des vaisseaux artériels. . . . .
- 1° L'artère doit être entourée de tous côtés par la tumeur.
- 2° Envahissement de la tunique externe.
- 3° Altération de la tunique moyenne.
- 4° Hémorragie. Étude hématode de certaines tumeurs.

Au niveau des vaisseaux veineux. . . . .
- 1er degré. Destruction de la tunique externe.
- 2e degré. — Destruction de la tunique interne. La tumeur envoie des prolongements dans le cancer veineux. Cancer des veines.
- 3e degré. — Oblitération de la veine. Œdème. Saillie des veines. Superficielles.
- 4e degré. — Disparition complète de la veine.

Au niveau des cordons nerveux. . . . .
- 1° Résistance pendant longtemps du tissu nerveux.
- 2° Douleurs souvent très vives au moment où les nerfs s'altèrent.
- 3° Le nerf est quelquefois comprimé de suite ; alors pas de douleurs.

Évolution pathologique des tumeurs. — Nous venons d'étudier successivement, au point de vue de la physiologie normale des tumeurs, leur genèse, leur accroissement, leur propagation par continuité de tissus.

Examinons maintenant quelques points de leur évolution pathologique, et pour cela passons en revue l'ulcération, l'inflammation, la gangrène, que l'on voit assez fréquemment survenir au niveau des néoplasmes. Commençons par l'ulcération.

Ulcération des tumeurs. — L'ulcération est un phénomène qui se produit au niveau des tumeurs lorsqu'elles ont existé déjà depuis un certain temps. Quelques auteurs ont bien parlé d'épithéliomes ulcérés dès leur début ; mais cette observation peut être considérée comme une erreur : l'ulcération des tumeurs est toujours un phénomène consécutif ; elle peut se diviser en accidentelle et en naturelle. L'ulcération accidentelleest celle qui survient au niveau d'une tumeur après l'action d'une cause traumatique, tandis que l'ulcération naturelle dépend du fait même de l'évolution du néoplasme.

Toutes les tumeurs peuvent s'ulcérer accidentellement, mais toutes ne subissent pas l'ulcération naturelle. Il serait très important de pouvoir distinguer d'avance une tumeur à ulcération naturelle, mais aucun caractère bien fixe ne peut être énoncé à ce sujet. Les tumeurs carcinomateuses et sarcomateuses, les épithéliomes, présentent toujours une tendance excessive à s'ulcérer ; les lipomes, les fibromes ne possèdent en général cette tendance qu'à un degré très faible.

Lorsque les tumeurs de la série conjonctive s'ulcèrent accidentellement, vous remarquerez que la cicatrisation est possible; au contraire, lorsqu'une tumeur épithéliale s'ulcère même à la suite d'une cause traumatique, la cicatrisation ne s'opère pas. L'ulcération naturelle commence habituellement lorsque la tumeur s'est propagée à la peau ou à la muqueuse qui la recouvre ; en d'autres termes, lorsque la tumeur arrive au

niveau d'une surface libre. L'exposition à l'air suscite probablement un peu d'inflammation, ce qui favorise la coagulation vasculaire. La nutrition des éléments est dès lors plus ou moins gênée, et l'on voit survenir la gangrène moléculaire, c'est-à-dire l'ulcération.

Ce phénomène dépendant de l'exposition du néoplasme à l'air extérieur, les tumeurs situées au niveau d'une muqueuse ou de la peau s'ulcèrent toujours plus rapidement. Dans ce dernier cas, l'ulcération est cependant plus tardive, parce que la peau est plus épaisse, plus ferme, plus résistante en un mot. Il arrive assez fréquemment que l'ulcération naturelle est facilitée par l'action de quelque cause accidentelle.

Nous distinguerons des symptômes de début et d'ulcération réalisée.

Phénomènes du début de l'ulcération. — Lorsque la tumeur existe au niveau de la peau, il se fait comme un travail préparateur auquel les pathologistes ont donné le nom de travail préulcératif. La peau devient plus amincie, plus lisse, plus brillante ; c'est le moment où le derme, par sa face profonde, commence à faire partie du néoplasme ; l'épiderme s'exfolie : on dirait la surface d'un vésicatoire après quelques jours d'application.

Cette surface laisse souvent suinter une petite quantité d'humeur transparente, comme au niveau d'un eczéma. En examinant ces parties au microscope, on constate des cellules épidermiques imparfaites et des granulations élémentaires en plus grande quantité.

Ulcération réalisée. — Une fois l'ulcération réalisée, on peut distinguer une surface ulcérée, des bords et un liquide secrété.

Surface ulcérée. — La surface ulcérée est habituellement anfractueuse, inégale, cratériforme, d'une teinte rouge, violacée, brunâtre ou grisâtre.

Bords. — Les bords sont le plus souvent épais, durs, déjetés en dehors ; quelquefois, au contraire, minces et taillés comme à l'emporte-pièce.

Liquide de l'ulcération. — Le liquide que l'on rencontre peut être plus ou moins abondant ; il est ordinairement sanieux, ichoreux, et présente à l'examen micrographique, comme caractère essentiel, divers éléments constitutifs de la tumeur.

Quant aux caractères spéciaux que l'on rencontre dans les différentes espèces de tumeurs, au niveau de l'ulcère épithélio-mateux ou carcinomateux, nous aurons bientôt à discuter cette question d'une manière plus complète.

Lorsque l'ulcération est établie, on voit survenir deux phénomènes pathologiques importants : des hémorragies et des végétations.

Hémorragies. — Les hémorragies se produisent au niveau des tumeurs très molles et très vasculaires. Le fait d'une tumeur très molle ulcérée, contenant une grande quantité de vaisseaux, entraîne presque fatalement la production de cet accident : c'est ce qui arrive, par exemple, pour les productions cancéreuses. Le sang est fourni parfois par des vaisseaux de petit calibre ; dans quelques circonstances, les plus volumineux sont déchirés, et l'écoulement sanguin peut être alors très abondant ; mais il arrive souvent que dans ces conditions la tumeur exerce une compression sur les plus gros vaisseaux et dans ces cas les chances d'hémorragie sont moins sérieuses.

Végétations. — Les végétations peuvent être divisées en deux catégories :

1° Les végétations dites en choux-fleurs ;
2° Les végétations dites en champignons.

Végétations en choux-fleurs. — Les végétations en choux-fleurs sont constituées par des saillies molles, de 1 ou 2 centimètres de longueur, de 1/2 centimètre de diamètre, mamelonnées, d'une coloration plus ou moins rouge et considérées, d'après Lebert, comme des papilles ordinaires au niveau desquelles il se fait un dépôt des éléments pathologiques de la tumeur ; cette opinion est certainement vraie, dans quelques conditions, au niveau des muqueuses, par exemple; mais bien souvent cette

origine n'est pas exacte, comme dans les cas où toute l'épaisseur du derme a été détruite. En définitive, il semble plus logique de les regarder comme de simples bourgeons charnus.

Quoi qu'il en soit, lorsqu'on examine avec soin la structure de ces végétations, on constate qu'elles se composent de trois parties : une matière granuleuse, des éléments spécifiques et des vaisseaux ; ces trois parties constituent en apparence deux couches, une première corticale, superficielle, d'une teinte rosée, d'une épaisseur peu considérable ; une seconde, centrale, plus blanche et plus épaisse. Les vaisseaux existent surtout au niveau de la couche corticale ; ils sont nombreux, très petits et repliés sur eux-mêmes en formes de petits pelotons. Dans la couche profonde, on en rencontre deux ou trois seulement plus volumineux et parallèles à la longueur de la végétation.

Ces détails expliquent certains faits cliniques que l'on observe au niveau des tumeurs ulcérées. Ainsi :

1° Les hémorragies sont fréquentes : ce fait dépend de l'irrégularité de la circulation au niveau de la couche corticale des végétations. Des coagulations intravasculaires se forment facilement, des vaisseaux se déchirent et l'écoulement du sang survient alors.

2° En lésant très superficiellement la couche corticale, on détermine le plus souvent des hémorragies assez considérables ; un contact même très léger suffit, en effet, pour détruire les vaisseaux que nous avons décrits, vaisseaux très nombreux et d'une ténuité extrême.

3° Lorsqu'au contraire en enlève un petit morceau des végétations ou que l'on pratique une incision à ce niveau, l'hémorragie est d'ordinaire moins abondante. Cela dépend-il de ce que l'on détruit seulement les deux ou trois vaisseaux de la couche médullaire, ou bien l'hémorragie est-elle moindre parce que l'irritation traumatique plus forte suscite une contraction plus énergique des vaisseaux divisés, cette contraction resserrant les orifices vasculaires et limitant ainsi l'écoulement du sang ?

Quoi qu'il en soit, le fait est bien réel : quand on touche simplement avec le doigt une tumeur carcinomateuse ulcérée du col utérin, on détermine souvent une hémorragie inquiétante ; en enlevant, au contraire, un morceau de la tumeur, la perte de sang est moins abondante.

Les végétations une fois formées se développent et prennent souvent un accroissement considérable ; leur masse constitue comme un véritable choux-fleur.

D'autres fois, ces végétations se ramollissent, elles tombent comme frappées de gangrène, et l'on voit à leur place un ulcère creux, irrégulier, d'une largeur et d'une profondeur plus ou moins considérables.

Végétations en champignons. — Les végétations en champignons ne se rencontrent guère qu'au niveau des tumeurs très molles, très exubérantes, c'est-à-dire au niveau de celles dont l'accroissement se fait avec une extrême promptitude. Le mécanisme de leur production est tout différent. Lorsqu'une tumeur à marche rapide s'est ulcérée, il n'existe plus aucune pression à la surface : la masse fait saillie, elle végète sous forme de champignon. C'est ce qui arrive accidentellement lorsqu'une production cancéreuse a été parfois incisée, le chirurgien croyant, par exemple, avoir à traiter un abcès.

Il nous reste à apprécier la marche de l'ulcération. Voici ce que l'observation démontre.

Si la tumeur ulcérée est une tumeur conjonctive, la cicatrisation est possible ; si la tumeur est, au contraire, d'origine épithéliale, la marche du processus ulcératif est alors progressive. Jusqu'à ce jour aucune observation positive de cicatrisation n'a été relatée. On a cité deux faits d'Abernethy et de Bérard, mais ces deux faits sont incomplets. On comprend cependant qu'à la suite de l'ulcération des phénomènes de gangrène puissent survenir, la tumeur s'éliminer, et une cicatrice se constituer comme si une opération avait été faite.

Inflammation et gangrène des tumeurs. — Une fois con-

stituées, les productions néoplasiques vivent et se nourrissent comme les tissus normaux; elles peuvent, par conséquent, s'enflammer et se gangrener.

L'inflammation des tumeurs est rare; elle est tantôt périphérique, tantôt parenchymateuse. Lorsque l'inflammation survient, elle entraîne presque toujours l'engorgement des ganglions voisins, le chirurgien peut être alors très embarrassé pour décider si cet engorgement dépend de la marche naturelle d'une tumeur maligne ou simplement de l'inflammation accidentelle. Quelques signes pourront néanmoins vous permettre de vous prononcer; ainsi l'engorgement ganglionnaire inflammatoire est habituellement plus douloureux, les symptômes phlegmasiques en sont plus tranchés : ces symptômes surviennent fréquemment après une cause traumatique qui a agi sur la tumeur, ils diminuent le plus souvent rapidement.

L'engorgement ganglionnaire néoplasique est, au contraire, presque toujours :

- indolent;
- d'une évolution lente, mais continue;
- accompagné de symptômes inflammatoires peu marqués.

L'inflammation des néoplasmes conduit très rarement à la production d'abcès, surtout dans les cas de tumeurs malignes, tumeurs hétérologues de Broca, ou tumeurs d'origine épithéliale de Lancereaux. On a cité des observations d'abcès survenus au niveau de tumeurs érectiles, au niveau de lipomes; il est peu de chirurgiens qui en aient observé au niveau d'une tumeur cancéreuse. En résumé, l'inflammation des tumeurs est rare, et l'on peut dire que cette complication est en sens inverse de l'ulcération. Les tumeurs de la série conjonctive s'enflamment plus souvent que celles d'origine épithéliale, elles s'ulcèrent plus rarement.

Gangrène des tumeurs. — Le phénomène de la gangrène est plus fréquent qu'on ne serait porté tout d'abord à le penser étant donnée la rareté de l'inflammation. Elle peut se mani-

fester dans les tumeurs les plus diverses. Lebert, Paget en ont cité d'assez nombreuses observations dans des cas de lipomes, d'enchondromes, de fibromes, d'épithéliomes. Nous avons tenu à vous indiquer ces faits parce que, d'après quelques auteurs, cet accident devrait être considéré comme se rencontrant seulement au niveau des tumeurs cancéreuses.

La gangrène des tumeurs peut être divisée au point de vue de l'étendue de la lésion, des symptômes extérieurs qu'elle présente et des causes qui la déterminent. Au point de vue de l'étendue, elle est tantôt partielle, tantôt générale ; la gangrène partielle est plus fréquente, elle survient ordinairement au niveau des tumeurs déjà ulcérées; lorsqu'elle se manifeste au niveau d'une production pathologique, il y a bien des chances pour qu'elle soit générale.

Au point de vue des symptômes apparents, la gangrène peut être sèche ou humide ; au point de vue des causes, elle peut être accidentelle ou spontanée. La gangrène accidentelle est celle que l'on observe le plus souvent, une simple ponction exploratrice la détermine quelquefois. Vous vous rappelez que l'on peut, dans quelques circonstances, chercher à provoquer la gangrène dans un but thérapeutique ; ainsi on a proposé l'inoculation de la pourriture d'hôpital pour détruire les tumeurs. Le succès peut quelquefois paraître très satisfaisant, mais les succès immédiats sont rares, et, comme dans les cas d'ablation par le bistouri, la récidive peut ensuite avoir lieu. En définitive, comme Broca l'a parfaitement formulé, la gangrène des tumeurs est toujours un accident grave, souvent funeste, rarement utile. Les symptômes que nous venons d'analyser peuvent être considérés comme constituant la première période de l'évolution pathologique des tumeurs. Il nous reste à passer en revue ceux d'une deuxième période comprenant : l'engorgement spécifique des ganglions voisins, l'infection, la généralisation, la cachexie, la récidive.

C'est ce qui fera le sujet de notre prochaine leçon. En résumé :

ÉVOLUTION PATHOLOGIQUE DES TUMEURS

PREMIÈRE CATÉGORIE DES SYMPTOMES

Les tumeurs peuvent présenter des symptômes :

A. D'ulcération ; — B. d'inflammation ; — C. de gangrène.

A. Ulcération.

- 1° L'ulcération peut être quelquefois naturelle, quelquefois accidentelle.
- 2° Toutes les tumeurs peuvent s'ulcérer accidentellement, mais toutes n'arrivent pas à s'ulcérer naturellement.
- 3° Les tumeurs de la série conjonctive ne subissent pas habituellement l'ulcération naturelle.
- 4° L'ulcération accidentelle des tumeurs de la série conjonctive peut se terminer par la cicatrisation.
- 5° L'ulcération naturelle des tumeurs d'origine épithéliale n'aboutit pas à la cicatrisation.
- 6° Une tumeur d'origine épithéliale s'ulcère lorsqu'elle est arrivée à l'air extérieur, lorsque la peau ou la muqueuse au niveau de laquelle la tumeur existe est détruite.
- Symptômes pré-ulcératifs.
  - Amincissement de la peau ou de la muqueuse.
  - La peau ou la muqueuse adhère par la face profonde à la tumeur.
  - Exfoliation épidermique.
- Symptômes de réalisation.
  - 1° Hémorragies.
  - 2° Végétations.
    - *a)* Végétation en choux-fleurs
      - composées : 1° D'une substance granuleuse ; 2° des élém. de la tum. ; 3° de vaisseaux.
      - comprenant : Couche corticale. Couche médullaire.
    - *b)* Végétation en champignon
      - Expansion de la tumeur.

B. Inflammation.

- 1° L'inflammation des tumeurs est rare.
  - Périphérique.
  - Parenchymateuse.
- 2° L'inflammation entraîne quelquefois l'engorgement ganglionnaire voisin. Diagnostic différentiel difficile avec l'engorgement ganglionnaire néoplasique.
- 3° L'inflammation est rare, surtout au niveau des tumeurs épithéliales. On ne constate jamais d'abcès au niveau des tumeurs cancéreuses.
- 4° L'inflammat. des tumeurs est en sens inverse de leur ulcérat.

C. Gangrène.

- 1° La gangrène des tumeurs est encore assez fréquente.
- 2° Gangrène. . Partielle. Totale.
- 3° Gangrène. . Humide. Sèche.
- 4° Gangrène. . Accidentelle. Spontanée.
- 5° Lorsqu'une tumeur a été détruite par gangrène, la cicatrisation peut s'opérer, mais la tumeur récidive habituellement après la cicatrisation.

CINQUANTE ET UNIÈME LEÇON

Étude d'une deuxième phase d'évolution des tumeurs. — Engorgement des ganglions lymphatiques voisins. — Les tumeurs de la série épithéliale présentent ce symptôme plus fréquemment que celles de la série conjonctive. — Cause de ce symptôme. — L'engorgement ganglionnaire constitue habituellement une tumeur identique à la tumeur primitive. — Pronostic grave de ce symptôme. — Infection. — Généralisation. — Caractères. — Étude de la généralisation. — La généralisation se réalise-t-elle pour toutes les tumeurs? — Les tumeurs de généralisation sont ordinairement semblables à la tumeur primitive. — Exception dans quelques cas. — Définition de la diathèse, — de l'infection, — de la cachexie. — Théories explicatives de la généralisation : 1° Théorie de la sympathie. — 2° Théorie de l'absorption des produits ichoreux. — 3° Théorie de la diathèse. — 4° Théorie du blastème. — 5° Théorie de la migration des éléments pathologiques de la tumeur. — Discussion de ces diverses théories. — La théorie de la migration des éléments pathologiques de la tumeur doit être acceptée. — 1° Preuves tirées de l'anatomie pathologique : les éléments pathologiques de la tumeur primitive sont constatés souvent dans les lymphatiques et dans les veines des parties voisines. — 2° Preuves déduites d'observations de physiologie pathologique; expériences de Langenbeck, de Follin. — 3° Avec cette théorie, on comprend pourquoi l'infection et la généralisation ne surviennent que tardivement ; pourquoi les phénomènes se produisent plus rapidement pour certaines tumeurs (observations de Ranvier pour le carcinome) ; pourquoi les tumeurs secondaires sont le plus souvent situées dans le sens du courant sanguin. — Récidive. — Division. — Récidive locale. — Récidive dans les ganglions voisins. — Récidive par continuation. — Récidive par repullulation. — Récidive rapide, — tardive, — retardée. — Diagnostic différentiel des récidives par continuation et par repullulation. — De la fréquence de la récidive pour telle ou telle tumeur. — Diagnostic différentiel de la tumeur de récidive et de la tumeur de généralisation.

MESSIEURS,

Nous étudierons aujourd'hui quelques phénomènes spéciaux que l'on peut considérer comme une deuxième période de l'évolution pathologique de certaines tumeurs; ces phénomènes consistent dans l'engorgement des ganglions voisins, l'infection, la généralisation, la cachexie et la récidive.

Engorgement des ganglions voisins. — Lorsqu'une tumeur a persisté pendant un certain temps, elle s'accompagne souvent de l'engorgement des ganglions voisins ; ce symptôme est habituellement d'un pronostic plus sérieux, néanmoins des tumeurs très malignes peuvent ne pas se compliquer de cet engorgement, et réciproquement des tumeurs sans gravité peuvent le présenter.

S'il fallait vous retracer un tableau indiquant la susceptibilité des divers néoplasmes à la production de ce phénomène pathologique, nous établirions les divisions suivantes :

1° Les carcinomes ;

2° Les épithéliomes ;

3° Les sarcomes et les enchondromes ;

4° L'engorgement des ganglions lymphatiques est douteux dans les cas de fibromes. Jamais il ne se produit quand il s'agit de lipomes.

En résumé, en acceptant la division des néoplasmes en tumeurs d'origines conjonctive et épithéliale, souvenez-vous que ce symptôme existe surtout dans le cas de tumeurs épithéliales, et un peu plus rarement dans le cas de tumeurs conjonctives, surtout quand il s'agit de lipomes ou de fibromes.

Des observations nombreuses permettent d'affirmer qu'il dépend essentiellement du transport des éléments pathologiques par les vaisseaux lymphatiques au niveau des ganglions. Il est probable que ces éléments n'ont pas besoin pour s'absorber d'être à l'état de développement complet et que de simples granulations suffisent pour que cette absorption se produise ; cependant il est nécessaire que ces granulations aient déjà subi une certaine modification, car le phénomène ne se réalise pas dès l'origine du néoplasme.

D'après Klebs et Pagenstecher, l'émigration dans les ganglions voisins serait favorisée, dans quelques circonstances, par les mouvements amiboïdes que les éléments possèdent parfois. Pour que ces éléments pathologiques continuent à vivre et

même à se reproduire, il est nécessaire qu'ils trouvent des moyens de nutrition suffisants, sinon ils meurent en devenant granuleux.

L'engorgement se fait avec d'autant plus de rapidité et de facilité que la tumeur existe dans une région où l'appareil lymphatique est plus développé quant au nombre et au volume des vaisseaux. Ainsi, dans les organes qui ne possèdent que peu de ganglions lymphatiques, au niveau des os, de l'œil ou du cerveau, le phénomène ne se produit pas d'emblée; l'engorgement s'opère seulement alors que la tumeur s'est propagée aux tissus voisins pourvus d'appareil lymphatique.

Dans quelques cas de néoplasmes siégeant à la peau, la propagation aux ganglions est difficile à cause de la ténuité des vaisseaux lymphatiques du tégument externe. Au niveau des muqueuses, la propagation se fait, au contraire, avec une facilité bien plus grande, les vaisseaux lymphatiques des muqueuses étant toujours beaucoup plus développés.

L'engorgement ganglionnaire constitue ordinairement une tumeur semblable à la tumeur primitive; Robin cependant a cité quelques observations de tumeur primitive constituée par un épithélium nucléaire, la tumeur ganglionnaire renfermant, au contraire, de l'épithélium pavimenteux.

L'apparition de l'engorgement ganglionnaire est toujours d'un pronostic grave, car ce phénomène marque, pour l'évolution des tumeurs, une période où l'on voit survenir des symptômes généraux spéciaux. Jusqu'à ce moment, la présence du néoplasme ne détermine pas d'accidents graves : à moins d'inflammation, d'ulcération hâtive ou de phénomènes gangréneux, l'économie ne semble pas sérieusement atteinte. Bientôt après l'envahissement ganglionnaire, la scène se modifie ; on voit survenir des troubles généraux inquiétants, une dépression graduelle, une détérioration générale continue, une espèce d'anémie plus ou moins prononcée, caractérisée par la pâleur de la peau, une teinte quelquefois particulière, un bruit de souffle au cœur, de

l'œdème, des symptômes d'hydropisie, une accélération du pouls et une élévation de la température. Il y a ce que l'on appelle l'*infection*. Peu après, des tumeurs apparaissent dans d'autres parties du corps; on dit qu'il y a *généralisation* de la tumeur primitive, formation de tumeurs *secondaires*. A partir de ce moment, les symptômes généraux augmentent encore de gravité; souvent, en effet, la tumeur de généralisation se localisant dans quelques organes importants conduit à des perturbations fonctionnelles plus ou moins nombreuses et plus directement fatales. C'est alors ce que l'on appelle la *cachexie*. Infection, généralisation, cachexie, tels sont les symptômes que l'on voit survenir lorsqu'une tumeur a déterminé l'engorgement ganglionnaire

Examinons en particulier la généralisation des tumeurs et la cachexie.

Généralisation. — On ne doit pas confondre la généralisation avec la multiplicité des tumeurs. Lorsque des tumeurs plus ou moins nombreuses sont simplement des tumeurs multiples, leur développement s'est fait à la même époque ; souvent l'économie ne présente aucun phénomène d'infection. Quand, au contraire, ce sont des tumeurs de généralisation, on constate les symptômes généraux de l'infection. Plusieurs auteurs, Billroth, entre autres, ont remarqué que les tumeurs multiples se généralisent rarement.

Celles qui se généralisent sont plutôt des tumeurs solitaires. Au reste, nous établirons bientôt ce diagnostic différentiel d'une manière plus complète.

Il est souvent possible de constater sur le vivant les tumeurs de généralisation, surtout lorsqu'elles se forment au niveau des parties extérieures; mais, dans bien des circonstances, la localisation se fait du côté des parties profondes ou des organes internes ; le diagnostic est alors beaucoup plus difficile, et souvent vous n'aurez pour vous prononcer que l'examen des symptômes morbides fonctionnels survenant au niveau des

organes où les tumeurs de généralisation se sont développées.

Les phénomènes de généralisation se réalisent-ils pour toutes les tumeurs? Quelques faits semblent résoudre cette question par l'affirmative, et Broca, entre autres, a rapporté l'observation de lipomes généralisés. Cliniquement on doit affirmer que la généralisation ne s'opère que pour certaines tumeurs; de même que pour l'engorgement ganglionnaire, on peut dire que le phénomène survient surtout :

1° Dans les cas de tumeurs carcinomateuses;

2° Dans les cas de tumeurs sarcomateuses ;

3° Beaucoup moins souvent dans les cas de tumeurs dites de la série conjonctive.

La plupart des auteurs admettent que les tumeurs secondaires sont toujours semblables à la tumeur primitive; ce phénomène vous paraîtra encore plus naturel lorsque nous vous aurons exposé la théorie la plus vraisemblable de la généralisation. Nous avons cependant cité une exception rapportée par Robin, vous en trouverez un autre exemple dans la thèse du docteur Bonnet : à la suite d'une tumeur épithéliale siégeant au bras, un malade mourut présentant comme tumeurs secondaires un épithéliome pavimenteux du foie et un épithéliome cylindrique de l'estomac; mais quelques exceptions ne prouvent rien. Voici, du reste, ce que l'observation démontre :

1° Le plus souvent les tumeurs de généralisation sont identiques à la tumeur primitive. Une tumeur carcinomateuse se généralise par des tumeurs secondaires carcinomateuses. Une tumeur sarcomateuse se généralise par des tumeurs secondaires sarcomateuses.

2° Exceptionnellement une tumeur sarcomateuse primitive peut se généraliser par des tumeurs secondaires carcinomateuses.

3° Jamais une tumeur carcinomateuse primitive ne se généralisera par des tumeurs sarcomateuses secondaires.

Comme plusieurs espèces de tumeurs sont susceptibles de se

généraliser, on est autorisé à se demander s'il n'y a pas autant de formes de cachexie que de tumeurs primitives. La question est difficile à résoudre; rationnellement il semble que l'on doive répondre par l'affirmative. Cliniquement, on peut distinguer quelques formes de cachexie, ainsi l'on peut différencier assez facilement la cachexie carcinomateuse de la cachexie sarcomateuse.

Dans le premier cas, quelques symptômes graves sont toujours apparents : la teinte jaune paille, la fragilité des os, l'altération du sang et l'œdème des membres inférieurs.

Dans le second, le malade ne présente pas de symptômes généraux alarmants, la santé semble intacte, les forces résistent, le teint est bon, l'apparence extérieure est excellente, le malade conserve un embonpoint notable, puis soudainement des phénomèmes thoraciques graves surviennent et la mort est presque subite. A l'autopsie, on constate de nombreuses tumeurs de généralisation dans le poumon.

Des observations de Voillez, de Larrey, de Chassaignac, de Richet, viennent à l'appui de ce que nous venons de vous indiquer. Arrivera-t-on, pour chaque espèce de tumeur susceptible d'infecter l'économie et de se généraliser, à décrire des symptômes généraux spéciaux? c'est possible; mais quand on remarque que souvent les tumeurs se transforment peu à peu les unes dans les autres, que les cancroïdes, par exemple, servent de transition entre l'épithéliome et le carcinome vulgaire (thèse de Bonnet. Lyon, 1881), on comprend qu'il devienne parfois impossible d'établir cette spécialisation.

Après l'exposition de ces idées, vous vous rendrez parfaitement compte de ce que l'on appelle :

la diathèse,
l'infection,
la généralisation,
la cachexie.

La diathèse est l'état général qui entraîne la production de la première tumeur; l'infection, l'ensemble des phénomènes généraux plus ou moins graves que la première tumeur détermine : souvent l'on constate alors la généralisation de tumeurs dites *secondaires* dans certaines parties de l'économie. La cachexie est le dernier terme de la modification générale que le malade présente et qui se termine par la mort.

Théories explicatives de la généralisation et de l'infection. — Comment se réalise la généralisation? Pour expliquer ce phénomène, cinq théories ont été proposées; elles peuvent être appelées :

1° Théorie de la sympathie ;
2° Théorie de l'absorption des produits ichoreux ;
3° Théorie de la diathèse ;
4° Théorie du blastème pathologique ;
5° Théorie de la migration des éléments pathologiques de la tumeur, ou théorie de la migration des germes.

Après avoir indiqué en quoi elles consistent, nous les discuterons, et nous vous indiquerons celle qui nous semble devoir être acceptée.

Théorie de la sympathie. — Quelques auteurs ont émis la la pensée que les tumeurs multiples se formaient, sous l'influence du système nerveux, dans des organes divers liés de sympathie avec les tissus où la tumeur primitive s'est développée.

Théorie de l'absorption des produits ichoreux. — Pour quelques chirurgiens, l'absorption des liquides putrides ichoreux que l'on rencontre au niveau des surfaces ulcérées des tumeurs devrait être regardée comme la cause des accidents d'infection.

Théorie de la diathèse. — Cette théorie, due surtout à Carswell, peut se formuler de la manière suivante :

Une première tumeur naît sous l'influence d'une diathèse; au début, cette diathèse n'est pas encore très complète, si l'on peut ainsi dire, et une seule tumeur se développe. Plus tard, l'état diathésique augmente, l'on voit se constituer des tumeurs

en plus grand nombre, ce sont les tumeurs dites de généralisation ou secondaires. Ces tumeurs, d'après Carswell, ont la même origine que la tumeur primitive ; elles dérivent aussi de la diathèse, mais de la diathèse continuée, augmentée, aggravée, pour ainsi dire.

Théorie du blastème. — La théorie de l'absorption du blastème est celle que vous trouverez exposée dans le livre de Broca. Le blastème pathologique s'absorbe, passe dans le torrent circulatoire, et devient ainsi l'occasion d'une intoxication générale à la suite de laquelle se produisent les tumeurs multiples. Cette évolution ressemble aux phénomènes qui surviennent, soit dans la variole, soit dans la syphilis. Dans ces deux états pathologiques, le sang est tout d'abord altéré, et l'on voit consécutivement, sous l'influence de ces altérations, des localisations morbides diverses s'effectuer peu à peu dans les différents tissus.

Théorie de la migration des éléments pathologiques de la tumeur. — Cette théorie, encore dénommée théorie de la migration des germes, consiste à penser que les cellules de la tumeur primitive sont transportées directement dans divers organes où leur accumulation produit, à un moment donné, les tumeurs multiples. Tantôt les cellules émigrées, les germes, s'arrêtent dans les ganglions, occasionnant d'abord l'engorgement ganglionnaire ; tantôt ces cellules, transportées plus au loin, arrivent dans le canal thoracique, passent de là, par la veine sous-clavière, dans la circulation générale, pour arriver aux poumons, au cerveau, à la rate ou aux reins. Quelquefois les vaisseaux envahis par la tumeur primitive sont perforés — nous vous avons déjà signalé ce fait à propos de la propagation des tumeurs, — les éléments pathologiques entrent alors directement dans le système circulatoire, et pénètrent plus facilement au niveau des tissus.

Discutons actuellement ces diverses théories, en éliminant celle de la sympathie, qui ne mérite pas un examen sérieux.

La théorie de l'absorption des produits ichoreux peut être facilement réfutée. Remarquez à cet égard que l'on voit fréquemment survenir des tumeurs secondaires sans que la tumeur primitive présente une surface d'ulcération le fait est positif; il est donc impossible d'assimiler les phénomènes d'infection à de simples phénomènes d'absorption putride.

La théorie de la diathèse se présente tout d'abord avec une plus grande apparence de vérité; on peut même dire que la plupart des raisons que Broca a invoquées pour la combattre ont peu de valeur. Qu'importe, par exemple, que la diathèse ne donne naissance qu'à une seule tumeur tandis que l'infection en détermine toujours un plus grand nombre; que la diathèse ne se traduise habituellement par aucun signe symptomatologique bien apparent alors que l'infection, au contraire, s'affirme par des symptômes très accusés. L'infection, peut-on dire, n'est justement que la diathèse augmentée, la diathèse aggravée. L'une, moins apparente, s'accompagne de la production d'une seule tumeur; l'autre, plus complète, se traduit par l'apparition de tumeurs plus nombreuses. Il est difficile, avec ces seuls arguments, de démontrer la fausseté de cette théorie.

La raison suivante est plus sérieuse, et c'est la seule qui nous paraisse importante. Lorsqu'on enlève une tumeur primitive, on retarde souvent le moment de l'infection. Or, si l'infection n'était que la diathèse, il est évident que l'opération ne devrait jamais produire ce résultat; que peut faire l'opération contre la diathèse? Rien, évidemment. Il y a donc une différence essentielle entre ces deux états.

La théorie de l'absorption du blastème est aussi facile à réfuter. Si l'infection dépendait de l'absorption du blastème pathologique, pourquoi ne se produirait-elle pas de suite, puisque le blastème pathologique existe nécessairement dès l'apparition de la tumeur. Vous savez, en outre, que la réalité de ce blastème est loin d'être démontrée.

Reste enfin la théorie de la migration des germes; c'est celle que nous acceptons, car elle s'appuie sur des faits d'anatomie et de physiologie pathologiques, et se prouve par quelques raisonnements.

Preuves tirées des observations d'anatomie pathologique. — Il est incontestable que l'on a souvent l'occasion de démontrer la présence des éléments pathologiques de la tumeur primitive, soit dans le système lymphatique, soit dans le système veineux des parties environnantes. Lorsque cette tumeur primitive siège dans les organes qui dépendent de la veine porte, c'est presque toujours du côté du foie que l'on rencontre les productions pathologiques secondaires. Le foie est, en effet, le premier organe contaminé, parce qu'il se trouve le premier en contact avec les germes néoplasiques migrateurs.

Preuves tirées d'observations de physiologie pathologique. — Quelques faits de physiologie pathologique viennent aussi à l'appui de cette théorie. Dès 1829, Langenbeck avait constaté que des tumeurs cancéreuses multiples se produisaient après l'injection, dans le sang de certains animaux, de produits cancéreux. En 1849, Follin avait obtenu aussi des résultats analogues : il raclait la surface d'une tumeur cancéreuse et en injectait les débris dans le sang d'un chien. L'animal vivait, et soixante-trois jours après, l'on constatait la production de petites tumeurs cancéreuses. Quelques auteurs ont bien cherché à réaliser les mêmes expériences, et ne sont arrivés à aucun résultat, mais un seul fait positif a plus de valeur que des expériences négatives, même nombreuses, qui, du reste, ont été faites dans de mauvaises conditions; ainsi Vogel injectait du suc cancéreux recueilli trente-six heures après la mort. Cette observation ne prouve rien. Qu'obtiendrait on, par exemple, pour le transport des greffes animales, si l'on se servait seulement de parties mortes depuis longtemps? En acceptant cette théorie, il devient aisé d'expliquer plusieurs faits dont il semble difficile, au premier abord, de se rendre compte.

1° On comprend pourquoi l'infection et la généralisation surviennent ordinairement à une époque assez reculée.

Au début, la tumeur primitive existe pendant un certain temps sans que les vaisseaux lymphatiques ou veineux soient détruits : les éléments pathologiques ne peuvent pas alors passer dans le torrent circulatoire et devenir ainsi la cause des tumeurs secondaires.

2° Il est des tumeurs après lesquelles l'infection et la généralisation se produisent plus ou moins vite, cela dépend des conditions de structure du néoplasme ; ainsi, pour les tumeurs carcinomateuses, la généralisation se fait très rapidement ; les recherches de Ranvier ont démontré, en effet, que les éléments cancéreux communiquaient directement avec les vaisseaux lymphatiques. Nous aurons bientôt l'occasion d'insister sur ce détail d'anatomie pathologique.

3° Cette théorie nous indique encore pourquoi les tumeurs secondaires sont le plus souvent situées dans le sens du courant sanguin : lorsqu'une première tumeur existe dans la cavité abdominale, c'est au niveau du foie que les tumeurs secondaires se localisent ; c'est, en effet, par la veine porte que les éléments migrateurs passent tout d'abord, et c'est dans le foie, par conséquent, qu'ils viennent aboutir. Quelquefois cependant des tumeurs secondaires ne se déposent pas où il semblait que le dépôt aurait dû s'effectuer : ainsi des tumeurs primitives du sein doivent tout d'abord envoyer leurs cellules émigrées dans le cœur, dans les poumons. Or, souvent dans ces cas, les localisations se forment au niveau du foie.

Nous vous avons signalé des faits semblables au sujet des embolies. Peut on dire, pour expliquer ces faits, que les capillaires du poumon, plus volumineux, ne retiennent pas les éléments pathologiques qui s'arrêteraient plus tard seulement au niveau d'un réseau vasculaire plus étroit? Mais les capillaires du poumon sont les capillaires les plus étroits de l'arbre

circulatoire. Peut-on invoquer la production d'un spasme dilatateur? Toutes ces raisons ne satisfont pas complètement l'esprit. De même, a fait observer Virchow, dans les cas de variole, les éléments pathologiques circulent certainement dans toutes les parties de l'organisme, et ce n'est cependant qu'au niveau de la peau que les pustules surviennent. En résumé, des cinq théories explicatives que nous avons admises, la théorie de la migration des germes est celle qui nous semble devoir être acceptée, tout en reconnaissant qu'elle présente encore quelques points obscurs.

Récidive des tumeurs. — On dit qu'il y a récidive toutes les fois qu'une tumeur se reproduit après avoir été enlevée ou détruite.

Nous étudierons ce phénomène au point de vue

- des divisions spéciales que l'on peut admettre,
- de sa fréquence dans le cas de telle ou telle espèce de tumeurs,
- des caractères différentiels des tumeurs de récidive et des tumeurs multiples de généralisation.

Division. — L'on peut distinguer la récidive au triple point de vue

- de l'endroit où elle survient,
- de la nature de la récidive,
- de l'époque à laquelle elle a lieu.

Au point de vue de la région où elle s'opère, les distinctions sont faciles à établir : tantôt la récidive est locale et se fait dans l'endroit même où la tumeur a été enlevée; tantôt elle a lieu à une certaine distance de la cicatrice, au niveau, par exemple, des ganglions voisins.

Au point de vue de sa nature intime, on peut observer la récidive par continuation et la récidive par repullulation. La récidive par continuation n'est pas, à proprement parler, une véritable récidive; des parcelles de la tumeur, laissées au moment de l'ablation, augmentent, et la tumeur se reconstitue.

Lorsqu'il y a récidive par repullulation, la tumeur renaît dans une partie tout à fait séparée de la région où la première tumeur existait; on est obligé d'admettre alors que ce phénomène dépend essentiellement de l'état diathésique.

Au point de vue du temps, la récidive se fait tantôt presque immédiatement après la disparition de la première tumeur, tantôt quelques mois après, tantôt à une époque beaucoup plus éloignée: récidive rapide, tardive, retardée. Lorsqu'une tumeur récidive, ce phénomène peut s'accomplir non seulement sur place, mais encore dans des conditions identiques à celles de la première tumeur, conditions d'apparence extérieure, de volume, de configuration; c'est ce qui arrive, par exemple, pour les kéloïdes. On dirait que la tumeur représente exactement un organe qui se reproduit: c'est le phénomène qui a lieu lorsque l'on sectionne la queue d'un lézard.

Nous venons de distinguer des récidives par continuation et par repullulation. Il est possible parfois de les différencier, mais bien souvent le chirurgien ne peut moins faire que d'hésiter avant de se prononcer.

Voici les signes qui pourront vous guider pour établir ce diagnostic différentiel.

Les récidives par continuation sont toujours locales, souvent même elles ont lieu exactement au niveau même de la cicatrice; elles surviennent toujours peu de temps après l'ablation de la première tumeur.

Les récidives par repullulation n'ont lieu qu'après un temps plus reculé et ne s'effectuent souvent que dans des endroits assez éloignés de la région primitivement atteinte. Lorsque la tumeur se développe dans une région complètement séparée de l'endroit où existait le néoplasme primitif, la récidive doit toujours être considérée comme un phénomène de repullulation.

De la fréquence des récidives pour telle ou telle tumeur. — Toutes les tumeurs récidivent-elles? D'une façon générale, on peut répondre par l'affirmative, même pour les lipomes;

mais au point de vue clinique, la réponse est différente. On peut assurer, au contraire, que certains néoplasmes récidivent, tandis que d'autres ne récidivent pas, ou du moins très rarement. Voici, à ce sujet, les indications dont vous vous souviendrez :

1° Les cancers récidivent presque toujours, le carcinome plus facilement que tous les autres.

2° Les tumeurs que Broca appelle hétérologues, c'est-à-dire celles dont le tissu semble ne pas correspondre à un tissu normal, les épithéliomes, les sarcomes, récidivent aussi le plus souvent.

3° Les tumeurs homologues, telles que les lipomes, ne récidivent presque jamais. En d'autres termes, ce que l'on peut appeler l'échelle de la récidive pour les diverses tumeurs est à peu près identique à celle que nous avons admise pour l'engorgement ganglionnaire, l'infection et la généralisation.

Il nous reste à vous énumérer quelques caractères différentiels entre la tumeur de récidive et la tumeur de généralisation.

La tumeur de récidive est ordinairement *unique*, née encore sous l'influence de la diathèse, elle se développe dans des conditions de structure intime identiques à celles de la tumeur primitive.

La tumeur de généralisation naît, au contraire, sous l'influence de l'infection, l'état général est alors complètement mauvais. Rarement solitaire, cette tumeur peut se développer dans tous les tissus, partout où le courant vasculaire a pu transporter les éléments pathologiques.

L'opération, vous le comprenez, peut être encore utile pour une tumeur de récidive; elle est complètement contre-indiquée pour la tumeur de généralisation.

Avant de passer en revue le diagnostic, le pronostic et le traitement des tumeurs, résumons en quelques propositions l'étude de l'engorgement ganglionnaire, de l'infection, de la généralisation, de la cachexie et de la récidive.

ÉVOLUTION PATHOLOGIQUE DES TUMEURS

Quelques tumeurs peuvent déterminer des symptômes. . .
- A. D'engorgement ganglionnaire;
- B. D'infection;
- C. De généralisation;
- D. De cachexie.
- E. De récidive.

A. Engorgement ganglionnaire. . . .

1° L'engorgement ganglionnaire dépend du transport des éléments pathologiques, de la tumeur aux ganglions voisins. Ce transport s'opère par les vaisseaux lymphatiques.

2° Toutes choses égales d'ailleurs, l'engorgement ganglionnaire voisin est d'autant plus accentué que la tumeur existe dans un organe ou une région, où l'appareil lymphatique est plus développé. Ainsi, pour les tumeurs de l'œil, du cerveau, l'engorgement n'a lieu qu'au moment où les tissus voisins sont envahis par le néoplasme.

3° L'engorgement ganglionnaire est très fréquent dans les cas de tumeurs des muqueuses ou de la peau.

4° L'engorgement ganglionnaire est habituellement constitué par les mêmes éléments que ceux de la tumeur. Quelquefois cependant exception.

5° Les tumeurs qui déterminent l'engorgement ganglionnaire voisin sont des tumeurs carcinomateuses, épithéliales, sarcomateuses, rarement des fibromes; en résumé plutôt des tumeurs d'origine épithéliale que d'origine conjonctive.

6° A partir du moment où l'engorgement ganglionnaire existe, pronostic plus grave, symptômes différents.

B. Infection. . . .

L'infection est l'état général grave que l'on voit survenir après l'engorgement ganglionnaire. Dépérissement graduel. Détérioration générale continue. Anémie. Pâleur de la peau. Teinte spéciale.

C. Généralisation. .

1° A la suite de l'infection, on voit se produire dans des organes des tumeurs multiples. Tumeurs dites secondaires ou de généralisation.

2° La généralisation d'une façon générale peut s'observer pour toutes les tumeurs, même des lipomes, mais habituellement ce phénomène ne se réalise que pour les mêmes tumeurs qui s'accompagnent d'infection.

3° Le plus souvent des tumeurs de généralisation sont d'une composition élémentaire identique à celle de la tumeur primitive. Exception cependant.

D. Cachexie. . . .

Après l'infection, après la production les tumeurs de généralisation, les symptômes généraux sont encore plus graves. Il y a alors ce que l'on appelle la cachexie. Cachexie qui conduit à la mort.

E. Récidive. . . .

1° Une tumeur récidive lorsqu'elle se reproduit après avoir été enlevée.

2° Récidive dans l'endroit même où la première tumeur existait. Récidive dans les ganglions voisins.

3° Récidive. { Par continuation. / Par repullulation.

4° Récidive rapide, tardive, retardée.

5° Une tumeur qui récidive reproduit quelquefois exactement a tumeur primitive (kéloïde).

6° Difficulté pour distinguer la récidive par continuation de la récidive par repullulation.

7° Les tumeurs qui récidivent sont des tumeurs habituellement identiques à celles qui déterminent l'engorgement ganglionnaire, l'infection et la généralisation.

THÉORIES EXPLICATIVES DE L'INFECTION ET DE LA GÉNÉRALISATION

Pour expliquer l'infection et la généralisation, cinq théories ont été proposées.

- 1° Théorie de la sympathie;
- 2° Théorie de l'absorption des produits ichoreux;
- 3° Théorie de la diathèse;
- 4° Théorie du blastème pathologique;
- 5° Théorie de la migration des éléments pathologiques de la tumeur, theorie des germes.

1° La théorie de la sympathie consiste à penser que les tumeurs multiples naissent sous l'influence des relations de sympathie qui unissent les diverses parties de l'organisme. Cette théorie n'est même pas discutable.

2° Avec la deuxième théorie, les accidents sont expliqués par l'absorption des produits putrides secrétés au niveau de la surface cutanée ulcérée de la tumeur, mais souvent l'infection et la généralisation surviennent, et cependant la tumeur n'est pas ulcérée.

3° La théorie de la diathèse ou théorie de Carswell considère les accidents d'infection et de généralisation comme la conséquence de la diathèse augmentée, aggravée. Si cela était, pourquoi l'ablation de la tumeur primitive retarderait-elle le moment de l'infection ?

4° Pour que le blastème pathologique puisse produire l'infection et la généralisation, il faudrait tout d'abord en démontrer la réalité.

5° Avec la théorie de la migration des germes, on explique l'infection par le passage dans le sang ou la lymphe des éléments de la tumeur. Les éléments de la tumeur constituent ensuite les tumeurs de généralisation.

Cette théorie s'appuie sur des preuves :

D'anatomie pathologique.	On trouve souvent des éléments de la tumeur dans le sang ou la lymphe.
De physiologie pathologique.	Expérience de Langenbeck. Expérience de Follin.

Avec cette dernière théorie, on comprend :

- 1° Pourquoi les tumeurs multiples se produisent dans le sens du courant sanguin.
- 2° Pourquoi les tumeurs multiples ne surviennent pas dés le début.
- 3° Pourquoi l'infection est plus fréquente, plus rapide, la généralisation plus complète dans le cas de certaines tumeurs, le carcinome, par exemple (observation de Cornil et Ranvier).

CINQUANTE-DEUXIÈME LEÇON

Diagnostic des tumeurs. — Pronostic des tumeurs. — Tumeurs bénignes. — Tumeurs malignes. — Singulière affirmation de J. Simon. — Traitement. — Traitement médical. — Traitement chirurgical. — Le traitement médical n'est souvent qu'un traitement palliatif. — Le traitement chirurgical se divise en trois catégories : 1° Moyens ayant pour but de modifier la structure de la tumeur ; — 2° Moyens ayant pour but de détruire la vitalité de la tumeur; — 3° Moyens ayant pour but d'extirper la tumeur. — Le premier groupe comprend la compression, l'écrasement ou le broiement sous-cutané, la ligature des artères afférentes, l'application du froid, l'emploi de l'électricité, les injections modificatrices. — Étude de la compression. — Définition. — Origine. — Travaux de Samuel Young. — Spécialisation de cette méthode. — Étude de l'écrasement et du broiement sous-cutané. — Définition. — Origine. — Travaux de Malgaigne. — Observations de Marshall Hall et de Bonnet (de Lyon). — Étude de la ligature des vaisseaux afférents de la tumeur. — Observations de Jones et Blizard pour la guérison des tumeurs goîtreuses. — Application du froid. — Réfrigération simple. — Congélation. — L'idée de cette méthode appartient à Hugues Bennet et à James Arnolt. — L'emploi de l'électricité comporte l'électrisation et la galvanisation. — Électrisation cutanée ; électropuncture. — Galvanisation simplement cutanée. — Galvano-puncture. — Historique de l'électrisation. — Premières tentatives de De Haen. — Observations de Mauduyt. — Effets utiles que la foudre produit parfois. — L'emploi de la galvanisation est plus répandu. — Recherches de Crussell de (Saint-Pétersbourg). — Électrolyse. — Conclusions du mémoire du docteur Marianno Semmola (de Naples). — Injections modificatrices. — Recherches des docteurs Tiersch et Nusbaüm. — Deuxième groupe. — Moyens pour détruire les tumeurs. — Cautérisation. — Cautérisation par le feu. — Cautérisation potentielle. — Cautérisation électrique galvano-caustie. — Électrolyse. — Troisième groupe. — Moyens pour enlever les tumeurs. — Ablation par le bistouri. — Ligature en masse. — Écrasement linéaire. Instrument de Chassaignac. — Instrument de Desgranges. — Différences de la ligature en masse et de l'écrasement linéaire — Cautérisation linéaire. — Cautérisation linéaire ordinaire. — Galvanocaustique et caustique. — Procédé de Létiévant. — Combinaison de la cautérisation linéaire avec la méthode sanglante ou l'écrasement linéaire.

Messieurs,

Nous achèverons dans cette leçon l'étude du diagnostic, du pronostic et du traitement des tumeurs.

Diagnostic. — Le plus souvent, il est facile de reconnaître la présence d'une tumeur. Quant à poser le diagnostic de l'espèce, le problème est plus difficile à résoudre, et nous ne pourrions l'aborder avant d'avoir passé en revue l'ensemble des néoplasmes.

Pronostic. — Le pronostic ne peut s'établir qu'à propos de chaque néoplasme en particulier : il est, en effet, essentiellement variable, suivant les groupes que nous avons admis à propos des diverses classifications, et suivant les endroits où siège la tumeur.

Nous avons déjà eu l'occasion d'insister sur les caractères différentiels que présentent les tumeurs d'origine soi-disant conjonctive et celles d'origine épithéliale. Ces dernières, avons-nous dit, s'accompagnent toujours plus souvent

- d'engorgement ganglionnaire,
- d'ulcération,
- d'infection,
- de généralisation,
- de cachexie,
- de récidive.

Cette seule distinction permet une appréciation sérieuse du pronostic des tumeurs malignes, d'une part, et, d'autre part, des tumeurs bénignes.

A propos du pronostic, nous vous signalerons, l'opinion d'un pathologiste anglais, J. Simon. Cet auteur regarde les tumeurs comme des glandes, comme des organes de sécrétion ayant pour but d'extraire du sang des substances nuisibles. Une tumeur, d'après lui, agirait par conséquent comme un organe préservateur. Ainsi le rein est chargé de sécréter l'urine; si sa fonction ne se fait pas, les principes de l'urine s'accumulent dans le sang, et l'on voit bientôt survenir des phénomènes graves d'intoxication. De même, une tumeur éliminerait les substances nuisibles. La déduction thérapeutique est facile à indiquer : se garder d'enlever un néoplasme. De

longtemps encore ces idées ne seront pas acceptées; en effet, quand on enlève une tumeur, on ne constate pas d'effets nuisibles dépendant de cette suppression, et le danger le plus grand est de voir, au contraire, le néoplasme récidiver.

Traitement. — Achevons l'étude générale des tumeurs en vous parlant du traitement. Comme pour le diagnostic et le pronostic, le traitement ne peut être formulé d'une manière complète, chaque groupe, chaque espèce de tumeur comportant une médication particulière. Il nous semble possible cependant de vous énoncer quelques principes généraux qui pourront vous guider plus tard pour les soins spéciaux que vous aurez à donner quand il s'agira de telle ou telle production pathologique. Les tumeurs naissant ordinairement sous l'influence d'un état général antérieur, d'une diathèse, vous devez comprendre que le traitement comporte deux sortes de moyens:

1° Moyens médicaux, généraux, destinés à modifier la diathèse : traitement médical.

2° Moyens chirurgicaux, locaux, destinés surtout à agir sur la tumeur : traitement chirurgical.

Le traitement médical qui devrait être le plus important, puisqu'il a pour but de s'adresser directement à la cause productrice, ne repose pas, jusqu'à présent, sur des bases bien sérieuses. Ainsi nous verrons, à l'occasion de l'étude du carcinome, que le nombre des remèdes prétendus spécifiques est considérable, mais qu'aucun d'eux ne peut malheureusement être considéré encore comme doué d'une efficacité réelle.

En recherchant avec plus de soin les causes diverses qui peuvent conduire à la production de tel ou tel groupe de néoplasmes, on arrivera probablement à quelques indications médicales plus complètes. De même que la raison conduit à affirmer que chaque espèce de tumeur s'accompagne d'une cachexie spéciale, de même il est logique de penser que chaque espèce de production spéciale doit avoir pour cause une diathèse particulière. Mieux renseignés sur ces diverses diathèses, nous

pourrons plus facilement conseiller telle ou telle médication. Nous vous avons fait entrevoir, en nous occupant de l'étiologie des tumeurs, qu'il était probable que l'état général diathésique consistait dans la rétention dans le sang de produits d'excrétion destinés à s'éliminer lorsque la santé est normale; cette indication étiologique vous conduira tout naturellement à des indications thérapeutiques particulières : surveiller, par exemple, d'une façon plus minutieuse, le fonctionnement de la peau et le fonctionnement rénal.

Dans bien des cas, le traitement médical n'est que palliatif, et consiste à soutenir les forces du malade par des préparations toniques, à combattre utilement les complications, à empêcher les douleurs, à lutter contre les hémorragies, à empêcher l'infection putride, quand la tumeur est ulcérée.

Nous aurons à insister plus particulièrement sur ces détails à propos du traitement des tumeurs carcinomateuses.

Examinons surtout le traitement chirurgical.

Traitement chirurgical. — On peut classer en trois groupes distincts tous les moyens locaux qui ont été proposés pour le traitement chirurgical des tumeurs :

A. Première groupe : moyens ayant pour but de modifier la structure de la tumeur.

B. Deuxième groupe : moyens ayant pour but de détruire la vitalité de la tumeur, de la transformer, pour ainsi dire, en une escarre.

C. Troisième groupe : moyens ayant pour but d'extirper la tumeur.

A. Pour modifier la vitalité des tumeurs, le chirurgien peut employer diverses méthodes susceptibles d'agir sur la nutrition de cette tumeur et d'en amener comme la résolution. Broca, dont nous suivons la division, a indiqué la compression, l'écrasement ou le broiement sous-cutané la ligature des artères afférentes, l'application du froid, l'application de l'électricité, nous ajouterons les injections modificatrices.

B. Pour détruire la tumeur, le moyen mis en usage est la cautérisation :

- cautérisation au fer rouge,
- cautérisation avec les caustiques,
- cautérisation électrique.

C. Pour extirper la tumeur, divers procédés peuvent être employés : extirpation par l'instrument tranchant, ligature en masse de la tumeur, écrasement linéaire, galvanocaustie et cautérisation linéaire.

Nous ne pouvons certainement pas vous exposer en détails l'ensemble de tous ces procédés, et cependant nous contenter de vous les mentionner comme nous venons de le faire nous semble insuffisant. Nous les passerons donc successivement en revue, et à propos de chacun d'eux nous vous signalerons rapidement en quoi ils consistent, nous vous indiquerons pour quelle espèce de tumeur ils peuvent être plus particulièrement employés. En d'autres termes, nous étudierons pour chaque méthode, sa définition, son origine, son application à telle ou telle tumeur.

Nous suivrons cet ordre, mais sans nous y astreindre d'une façon trop formelle.

Premier groupe. — Pour modifier la structure d'une tumeur on peut employer, avons-nous dit, la compression, l'écrasement et le broiement sous-cutané, la ligature des artères afférentes, l'application du froid, l'application de l'électricité, et les injections modificatrices dans le tissu de la tumeur.

Compression. Définition. — La compression consiste, à exercer une pression plus ou moins prolongée au niveau de la tumeur. Cette compression diminue la quantité de sang qui s'y rend, modifie la nutrition des éléments, et, par conséquent, favorise la diminution et la résorption du néoplasme.

Origine. — C'est dans notre siècle que le traitement des tumeurs par la compression a été utilisé d'une façon régulière. Quoique Hunter ait signalé cette méthode, et que Desault l'ait

aussi mise en usage, c'est à Samuel Young (1809, 1815, 1816) que l'on est en droit d'en faire remonter l'origine. On attribue généralement en France cette médication à Récamier; mais ses essais datent seulement de 1816, et ce ne fut qu'après son retour d'Angleterre qu'il entreprit ce traitement qui eut tout d'abord un succès considérable ; mais à mesure que le diagnostic fut plus complet, on s'aperçut que, dans les cas vraiment difficiles, ce procédé était souvent infidèle. Il arriva alors ce qui se produit fréquemment, l'engouement fut remplacé par un abandon presque complet, si complet que pendant les dix premières années de son service, de 1841 à 1851, Broca ne vit pas un seul cas de tumeur traitée dans les hôpitaux de Paris par la compression.

Application. — L'abandon de cette méthode a été poussé trop loin. La compression peut donner de bons résultats. A ce propos, vous retiendrez les indications suivantes :

1° La compression est utile pour le traitement des tumeurs hypertrophiques, les adénites chroniques, les tumeurs plastiques d'origine inflammatoire.

2° Elle offre une ressource précieuse pour les tumeurs du sein compliquées de douleurs très vives ou mieux pour cette affection assez fréquente que l'on désigne sous le nom de sein douloureux. Les malades accusent des douleurs au niveau de cet organe, surtout au moment de la menstruation. Une compression bien faite réussit presque toujours, et ce moyen est d'autant plus précieux que l'on est habituellement désarmé contre ce symptôme.

3° La compression peut être utile dans les cas de tumeurs érectiles de petit volume placées dans une situation convenable. Tout le monde connaît le fait heureux cité par Boyer d'une tumeur de cette nature de la lèvre supérieure : la compression était faite plusieurs heures chaque jour, quelquefois cinq ou six heures de suite. Roux guérit ainsi sa fille d'une tumeur érectile du front ; mais la guérison ne fut complète qu'après un

traitement prolongé pendant trois années. Un appareil spécial était appliqué de temps à autre. En somme, la compression est d'une application difficile, échouant souvent et nécessitant des soins prolongés.

4° On a cité quelques observations de guérison de tumeurs épithéliomateuses des lèvres, soumises au traitement dès leur début; méfiez-vous, dans ces cas vous avez, en effet, peu de chances de réussir, et vous pouvez regretter d'avoir perdu un temps précieux avant d'avoir mis en usage une médication plus utile.

5° D'une façon à peu près absolue, n'employez pas la compression dans les cas de tumeurs malignes ; une exception doit être faite pour les tumeurs du sein que nous aurons bientôt l'occasion de vous décrire sous le nom de squirrhe atrophique. Dans ces cas où l'évolution de la lésion est lente, il a semblé que cette méthode était utile et vous pourrez d'autant mieux l'essayer que l'expérience clinique démontre que l'ablation de ces tumeurs ne doit pas être tentée. La compression, pour être bien faite, exige souvent que le néoplasme soit placé dans une région favorable au niveau d'un plan osseux, par exemple. Récamier avait cependant entrepris de traiter ainsi quelques tumeurs du col utérin.

Nous ne vous décrirons pas tous les modes de compression qui ont été proposés.

Souvent, en effet, les appareils les plus simples devront être employés : l'application d'un emplâtre sur lequel on fait passer quelques tours de bande, une plaque de plomb maintenue par des bandelettes de diachylum, même de simples tours de bande suffisent pour comprimer la tumeur; d'autres fois, des appareils plus compliqués ont été conseillés: ainsi vous trouverez dans l'ouvrage de Walsh sur le cancer (Londres, 1846), un appareil proposé par le docteur Arnolt Neil, se composant d'un coussin à air, d'une contre-pelote et d'un ressort d'acier.

Nous vous signalons d'une manière toute spéciale les appareils de compression de notre confrère le docteur Chassagny.

Écrasement et broiement sous-cutané. — L'écrasement consiste à produire des ruptures dans le tissu des tumeurs, par des pressions plus ou moins fortes et prolongées. Pour opérer le broiement sous-cutané, le chirurgien introduit tout d'abord au niveau de la tumeur un ténotome qui sert à dilacérer le tissu. Ces deux procédés ont pour but de dissocier les éléments néoplasiques et de favoriser leur destruction ; on arrive ainsi à susciter au niveau de la tumeur une inflammation plus ou moins vive, qui détermine tout naturellement la production de lymphe plastique; cette lymphe plastique gêne la nutrition des éléments du néoplasme, et, plus tard, lorsque les produits plastiques épanchés se résorbent, ce mouvement de résorption commencé entraîne aussi celui des éléments pathologiques au milieu desquels l'infiltration plastique s'était opérée.

Paul d'Égine a vaguement décrit, sous le nom d'*ὄλασις*, écrasement, un procédé de castration qui consiste à placer l'enfant dans un bain chaud et à presser les testicules jusqu'à ce qu'ils soient réduits en bouillie.

Quelques auteurs anciens ont conseillé l'écrasement des ganglions lymphatiques hypertrophiés, mais c'est à Malgaigne que revient le mérite d'avoir complètement érigé en méthode ce procédé. Le broiement sous-cutané a été surtout préconisé par Marshall Hall en 1831. En 1848, Bonnet (de Lyon) eut l'idée de traiter les lipomes par cette méthode ; mais, pour peu que la tumeur soit considérable, il est bien difficile d'en obtenir la disparition complète. Après le broiement sous-cutané, opéré avec une aiguille à cataracte ou un ténotome, on peut appliquer une compression énergique. La combinaison de ces deux méthodes donne souvent de bons résultats.

Ligature des artères afférentes. — Nous avons mentionné, en troisième lieu, la ligature des artères principales qui se rendent à la tumeur. Privé des conditions d'une nutrition

normale, le néoplasme tend à s'atrophier. Quoique l'idée de cette méthode ait dû se présenter à l'esprit dès la découverte de Harvey, ce ne fut qu'en 1811 que les premiers essais furent tentés. Jones et Blizard essayèrent d'obtenir la guérison de tumeurs goîtreuses au moyen de ce procédé, mais les tentatives furent peu encourageantes.

Voici dans quels cas cette méthode a été conseillée.

1° Roux, Verneuil, Richet, Fleury (de Clermont) ont cité quelques observations de succès pour des tumeurs vasculaires des os.

2° La ligature préalable des vaisseaux artériels d'une tumeur très volumineuse permet quelquefois de réaliser plus tard l'ablation que le chirurgien n'ose pas tenter de suite. Quant à la guérison des tumeurs malignes, quelques faits en ont été rapportés, mais ils sont trop peu nombreux et analysés d'une façon trop incomplète pour que l'on puisse considérer la méthode comme ayant une efficacité réelle.

3° L'opération peut être faite pour éviter d'être obligé plus tard d'en venir à une intervention d'une gravité plus exceptionnelle; ainsi la ligature des artères thyroïdiennes rend supportable une tumeur goîtreuse; celle de la fémorale empêche parfois l'obligation d'avoir recours à l'amputation de la cuisse.

Application du froid sur les tumeurs. — Outre la compression, l'écrasement sous-cutané et la ligature des vaisseaux afférents, le chirurgien peut encore modifier les tumeurs en abaissant leur température par la réfrigération simple ou la congélation, en maintenant appliquées sur la tumeur des compresses d'eau froide, de la glace ou des mélanges réfrigérants.

L'idée de cette médication appartient à Hugues Bennet et à James Arnolt, à qui l'on doit l'introduction dans la pratique de l'anesthésie locale par réfrigération (1849). Dans ses premières tentatives, Arnolt essaya tout d'abord de calmer seulement ces douleurs si vives et si désolantes que ressentent les malades atteints de productions cancéreuses. Dans un cas de

cancer du col, un mélange réfrigérant, maintenu directement sur la tumeur, au niveau de laquelle un spéculum de gutta percha avait été placé, amena un soulagement presque immédiat.

Il est difficile de porter un jugement définitif sur cette méthode. L'application du froid calme certainement les douleurs et diminue l'afflux sanguin; théoriquement on est en droit d'espérer qu'elle peut modifier la vitalité des éléments néoplasiques et les détruire sans occasionner de processus gangréneux, mais l'on ne peut citer un seul cas où la disparition de la tumeur ait été complète. Dans un article d'appréciation qui parut dans les *Archives* de 1855, Follin a cependant relaté une observation due à Simon, chirurgien de Londres. Il s'agissait d'une tumeur du sein du volume d'une orange. Après avoir cherché, mais inutilement, à supprimer les douleurs très vives que la malade ressentait, Simon appliqua directement de la glace sur le sein; les douleurs furent calmées presque instantanément; après quinze jours, la tumeur commençait à diminuer et au bout de trente-quatre jours de traitement, la disparition du néoplasme était complète. On ne sentait plus qu'une induration aplatie, de consistance fibreuse, sur laquelle la peau adhérait. Plus tard cependant, la généralisation avait lieu et la malade succombait.

En définitive, l'application du froid sur une tumeur peut être considérée comme une méthode plutôt palliative que vraiment curative. Elle peut rendre néanmoins de grands services; souvent, en effet, dans le traitement des tumeurs à pronostic grave, le chirurgien est porté ou à trop faire ou à ne rien tenter; on fait trop quelquefois, on cautérise, par exemple, et l'on devient ainsi l'occasion de douleurs plus vives encore. En employant le procédé de la réfrigération, on reste dans les limites d'une intervention modérée et utile.

Emploi de l'électricité. — Cette méthode consiste à faire passer un courant électrique dans les tissus néoplasiques pour produire à ce niveau soit des modifications chimiques, soit

une excitation vitale capable d'occasionner des changements moléculaires favorables, on peut agir par électrisation ou par galvanisation.

L'électrisation comporte l'action des machines rotatives ou des appareils à induction pour déterminer des chocs électriques, ou pour tirer des étincelles au niveau de la tumeur. Tantôt les effets électriques sont appliqués simplement du côté de la peau, c'est l'*électrisation simple* ou *cutanée;* tantôt on cherche à obtenir une action plus profonde en faisant pénétrer le courant électrique au milieu même de la masse pathologique dans laquelle des aiguilles ont été introduites : c'est l'*électro-puncture.*

La galvanisation comporte aussi la galvanisation simplement cutanée, et la galvano-puncture. En employant la galvano-puncture, on fait pénétrer directement les courants continus dans la tumeur au moyen d'aiguilles qui la traversent.

Électrisation. — Il y a environ un siècle que l'on essaie de faire résoudre des tumeurs au moyen de l'électricité. L'idée première appartient à De Haen, qui chercha tout d'abord à obtenir la résolution des engorgements ganglionnaires strumeux, en les modifiant par des secousses électriques ; ses tentatives furent peu fructueuses. Mauduyt, dans un mémoire de 1784, publia ensuite des observations assez nombreuses de succès : il s'agissait d'adénites strumeuses. Les guérisons que l'on voit quelquefois se produire à la suite de la fulguration autorisent à accorder une certaine importance à cette méthode. Ainsi vous trouverez dans l'ouvrage de Sestier la relation du fait suivant : Une malade était atteinte d'une tumeur squirrheuse du sein gauche ; au moment d'un orage, elle reçut un coup de foudre sur la partie gauche de la poitrine, le courant parut avoir traversé le sein et être sorti en arrière du thorax. La malade resta sans mouvement pendant plusieurs heures. Deux jours après l'accident, la tumeur était diminuée, et peu de temps après sa disparition était complète.

On comprend cependant qu'il soit difficile d'user bien métho

diquement de l'influence des chocs électriques, et que, dans la crainte d'agir trop fortement, on arrive souvent à n'user que d'une médication insignifiante.

Galvanisation. — Le procédé de la galvanisation a été plus fréquemment mis en usage. Nous ne vous citerons que très rapidement les essais de Sigaud, La Fond (Paris 1803, *De l'électricité médicale)*, La Beaume (*Du Galvanisme appliqué à la médecine*, Paris, 1828), les observations de Masse (De l'électricité en thérap. *Journ. des Connaiss. méd. chirurg.*, 1850), les recherches de Duchenne (de Boulogne), 1834.

Cette méthode a été surtout utilisée pour obtenir la résolution des tumeurs ganglionnaires.

Il y a quelques années, Crussell de (Saint-Pétersbourg) crut pouvoir affirmer que le courant continu porté jusqu'au centre des tumeurs solides modifiait les éléments anatomiques et amenait leur disparition. Les éléments comme dissous devaient, disait-il, s'écouler le long de l'aiguille, et des tumeurs, même volumineuses, étaient détruites et disparaissaient molécule à molécule. Ces prévisions ne se réalisèrent pas, et l'auteur lui-même renonça à sa méthode.

Il semble que, depuis quelques années, les idées de Crussell tendent à aboutir à des résultats plus complets. Les effets galvaniques ont été étudiés d'une manière plus sérieuse, et des essais nouveaux autorisent à avoir une confiance plus grande dans ce que l'on appelle maintenant l'électrolyse.

Des observations nombreuses ont été publiées pour le traitement des fibromes utérins. S'il était bien prouvé comme le docteur Chéron l'a indiqué, que les courants continus augmentent la circulation de la région sur laquelle on fait l'application et que les courants interrompus provoquent, au contraire, une action dénutritive, en s'opposant à l'afflux des liquides, on comprendrait les divers résultats que les pathologistes ont obtenus, les uns affirmant des guérisons, les autres des insuccès.

Tout dernièrement, un mémoire lu au Congrès de Londres par le docteur Mariano Semmola (de Naples) a été accueilli avec une certaine faveur. En voici les conclusions :

Le traitement électrolytique appliqué aux tumeurs, même de mauvaise nature, est capable de les guérir en suscitant trois processus :

a) En produisant quelquefois de petits foyers d'inflammation avec sclérose consécutive, la tumeur se réduit à un volume minime vis-à-vis de son volume primitif, et il reste à la place une induration définitive et innocente, un *caput mortuum* de tissu cicatriciel.

b) En produisant, d'autres fois, une transformation colloïde et graisseuse dans la masse de la tumeur, surtout lorsqu'elle est en voie de ramollissement.

c) En provoquant une inflammation avec suppuration disséquante, fragmentation du néoplasme, et issue de ses détritus.

En envisageant seulement ce dernier résultat, on devrait sans doute faire rentrer l'électrolyse dans la deuxième classe des méthodes que nous avons admises. Mais les premiers effets produits ne sont cependant que des effets de processus modificateur. Les observations sur lesquelles l'auteur s'appuie sont très probantes : il s'agit de sarcome mammaire, d'épithéliome et de fibro-sarcome, dont la disparition a été obtenue après quelques séances. Dans un cas, vingt-quatre séances de dix à quinze minutes et renouvelées tous les deux jours ont suffi ; dans les autres, trois ou quatre mois ont été nécessaires. Le pôle négatif est celui que l'on met en rapport avec l'aiguille placée dans la tumeur ; l'autre pôle, représenté par un charbon recouvert de toile pour empêcher l'effet caustique, est appliqué sur la peau à quelque distance du néoplasme. Cette opération occasionne assez souvent une souffrance prononcée ; parfois le malade se plaint de douleurs lancinantes, comme des traits de feu traversant la masse néoplasique ; il accuse une sensation de bulles se produisant dans la masse morbide ; souvent, en effet,

sous l'influence de l'action produite par le courant, des gaz s'infiltrent dans les tissus. Ajoutons que, pour rendre la médication plus active, l'auteur administre pendant un certain temps l'iodure de potassium à haute dose. Cette méthode est à peu près la même que celle du docteur Neftel de (New-York), qui depuis 1877 a publié aussi des guérisons assez nombreuses. Comme ce dernier chirurgien a surtout pour but la destruction immédiate des tumeurs, nous nous réservons d'examiner son procédé lorsque nous passerons en revue les moyens thérapeutiques de la deuxième classe que nous avons admise.

En 1866, après avoir examiné les applications de l'électricité au traitement des tumeurs, Broca terminait en faisant observer que les tentatives n'avaient pas été faites jusqu'alors avec assez de rigueur; espérons que nous arrivons à une période plus fructueuse. En face de faits aussi imprévus, il est certainement prudent d'attendre encore de nouveaux essais impartiaux, qui, s'ils réussissent, occasionneront une révolution complète dans les doctrines et les méthodes.

Injections modificatrices. — On peut, en dernier lieu, pour modifier les tumeurs, injecter dans leur tissu certaines substances, de la pepsine, par exemple, du nitrate d'argent, de l'acide acétique, du perchlorure de fer ; ces liquides, injectés même en petite quantité, agissent sur la vitalité des éléments, modifient ainsi plus ou moins le tissu néoplasique, et l'on comprend que l'on puisse obtenir, soit l'arrêt, soit la résorption du néoplasme. Des recherches nombreuses ont été faites dans ce sens par le docteur Tiersch et Nusbaüm. Nous examinerons cette méthode à propos du carcinome.

Il nous reste à passer en revue les moyens dont on peut se servir pour détruire ou pour enlever les tumeurs.

Deuxième groupe. — Pour détruire les tumeurs, le chirurgien se sert de la cautérisation, que l'on effectue avec le fer rougi au feu, avec les caustiques, ou par des procédés électriques :

Cautérisation par le feu,
Cautérisation potentielle,
Cautérisation électrique, galvanocaustic, électrolyse.

Nous ne pouvons vous donner ici que des indications bien rapides sur ces diverses méthodes ; faire plus nous entraînerait dans des détails de médecine opératoire qui ne rentrent pas dans le cadre de notre programme.

La cautérisation par le fer rouge se pratique de diverses manières : le fer est rougi tantôt directement au feu, tantôt par quelques procédés spéciaux (appareil de Paquelin), ou par le courant électrique (appareil de Middeldorf).

La destruction complète d'une tumeur par l'action du fer rouge ne doit être tentée que dans les cas de tumeur de petit volume. Dans quelques circonstances, cette cautérisation est employée comme complément opératoire. Ainsi, après l'ablation des polypes naso-pharyngiens qui s'implantent le plus souvent sur la face inférieure de l'apophyse basilaire de l'occipital, ce procédé est fréquemment mis en usage pour détruire les parties de la tumeur qui n'ont pas été enlevées de suite. Nélaton procédait ainsi en pratiquant une cautérisation à travers une perforation du voile du palais et de la voûte palatine.

La cautérisation par les caustiques est beaucoup plus puissante ; est-elle plus efficace pour empêcher la récidive, comme l'a prétendu dernièrement encore le docteur Bougard (de Bruxelles) ? Nous aurons à apprécier cette méthode plus complètement en nous occupant du traitement du carcinome.

La cautérisation par le fer rougi par le courant électrique constitue un procédé peu efficace, quand il s'agit de détruire complètement une tumeur volumineuse et c'est surtout dans les cas où l'on désire employer ce que nous appellerons la *cautérisation linéaire* que ce procédé peut offrir quelques avantages.

La cautérisation par l'électricité peut être, en outre, effectuée par l'électrolyse, c'est-à-dire par la galvanopuncture réalisée

de manière à ne pas seulement modifier le tissu de la tumeur, mais à en opérer la destruction complète et presque immédiate. Ce procédé, qui appartient surtout au docteur Neftel (de New-York), consiste à plonger une anode de platine perpendiculairement au sein de la tumeur jusqu'au point d'implantation présumé ; trois à cinq cathodes sont appliquées à la périphérie à peu de distance les unes des autres. Le courant est ensuite fermé et porté rapidement à son summum d'intensité (30 à 60 éléments). Au bout de cinq à dix minutes, on enlève les cathodes, que l'on rapporte sur un autre point jusqu'à ce que l'on ait fait le tour de la tumeur. L'opération dure une heure en moyenne. La tumeur devient livide, grisâtre, finalement noirâtre. On constate une très légère réaction générale et locale. La région attaquée est tout d'abord un peu douloureuse ; puis, au bout de deux à trois jours, elle devient froide, on perçoit à ce niveau de la fluctuation et de la crépitation. Un liquide sanieux s'écoule un peu plus tard par la plaie des cathodes et aussitôt disparaissent la tension, la rougeur et la tuméfaction environnantes. Enfin la masse de la tumeur mortifiée s'élimine, laissant une perte de substance considérable qui se couvre bientôt de granulations de bonne nature. Pour le docteur Neftel, cette médication doit être préférée à toute autre, même dans le traitement des tumeurs malignes, et dans ces cas on peut arriver à détruire un néoplasme volumineux, même en une seule séance. Quand il s'agit d'une tumeur bénigne, l'auteur agit avec moins de force, son procédé rentre dans la catégorie des moyens qui ont pour but de modifier la structure du néoplasme ; il cherche alors, par l'emploi de l'électrolyse, à provoquer seulement une métamorphose régressive, à faire résorber ou atrophier la tumeur. Attendons avant de porter un jugement définitif sur cette méthode.

Troisième groupe. — Nous n'avons plus qu'à vous parler des moyens mis en usage pour enlever les tumeurs :

1° Une tumeur peut s'enlever par l'instrument tranchant :

ce procédé constitue la méthode sanglante, la plus ancienne. Vous comprenez que nous ne pouvons, sous ce rapport, entrer dans aucun détail opératoire.

2° Une tumeur peut être enlevée par la ligature en masse. L'ablation s'opère à l'aide d'un lien fortement serré à la base du néoplasme. Deux procédés généraux peuvent être appliqués :

a) Si la tumeur est pédiculée, on se contente d'un lien constricteur placé sur le pédicule.

b) Si la tumeur n'est pas pédiculée, on cherche tout d'abord à constituer un pédicule. Pour les tumeurs érectiles, par exemple, on les traverse à leur base par de nombreuses épingles ; un fil est maintenu à la circonférence des extrémités de ces épingles, et en exerçant ensuite une constriction assez forte on arrive rapidement à pédiculiser la tumeur. Cette tumeur ainsi liée à sa base se détache peu à peu, sans que l'on ait à redouter la moindre hémorragie. Nous avons eu souvent l'occasion de mettre en usage ce procédé, même pour des tumeurs érectiles aussi volumineuses qu'une grosse noix, et nous avons toujours réussi sans aucun accident. La ligature en masse fait passer pour ainsi dire comme un trait d'incision au-dessous de la masse néoplasique, et quand la section est achevée, la surface de diérèse est déjà en voie de cicatrisation, les vaisseaux sont oblitérés et l'opération se réalise ainsi sans le moindre écoulement sanguin. Quand le lien constricteur est resté en place pendant un certain temps, il est souvent nécessaire de le resserrer pour que la constriction soit toujours suffisante.

La méthode de la ligature en masse remonte aux premiers temps de la chirurgie. Celse la mettait souvent en pratique, et il serait vraiment trop long de vous indiquer toute la part qu'ont pris à sa vulgarisation A. Paré, Guillemeau, Levret, Desault, Mayor.

3° Le troisième moyen dont on peut se servir pour enlever une tumeur est la méthode de l'écrasement linéaire. Cette

méthode, essentiellement française, appartient à Chassaignac, dont les premiers essais datent de 1850 et 1852.

L'écrasement linéaire a pour but d'enlever la tumeur comme le ferait la ligature en masse, en faisant glisser au-dessous d'elle un trait de section. La section s'opère par une chaîne articulée qui joue dans un étui métallique ; un mécanisme à crémaillière permet de tirer alternativement tantôt l'une, tantôt l'autre extrémité de la chaîne : les tissus sont ainsi sciés en même temps qu'écrasés.

Maisonneuve a cherché à critiquer le procédé de Chassaignac en l'assimilant complètement à la ligature en masse. C'est une erreur : l'écrasement linéaire est une méthode complètement différente de celle de la ligature en masse, et il est facile de vous faire saisir en peu de mots ces différences essentielles.

La ligature en masse fait tomber un néoplasme par ulcération. L'écrasement linéaire, au contraire, permet d'enlever la tumeur par action traumatique, comme si l'on employait le bistouri.

La ligature en masse sollicite des phénomènes physiologiques, elle ne peut nécessairement agir que sur des parties vivantes : liez, par exemple, une tumeur sur le cadavre, vous n'obtiendrez pas son élimination. Au contraire, l'écrasement linéaire, agissant par diérèse immédiate, peut avoir un résultat, même sur le cadavre.

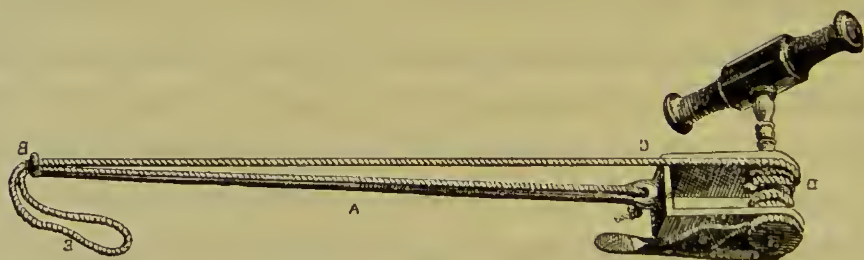


Fig. 10. — Écraseur à cordes du docteur Desgranges.

A, Tige de l'instrument ; — B, anneau perpendiculaire à la tige ; — C, œillet ; — D, Treuil mu à l'aide d'une poignée et immobilisé par un encliquetage ; E, cordon de soie passé double dans l'anneau, et dont un bout est arrêté à l'œillet, tandis que l'autre s'enroule sur le treuil.

Pour réaliser la méthode de l'écrasement linéaire, vous verrez souvent employer dans les services de Lyon l'instrument spécial

de notre maître et collègue le professeur Desgranges. Cet instrument simplifié peut être utilisé plus facilement que l'écraseur de Chassaignac. La figure 10 vous permettra d'en bien comprendre le mécanisme.

4° L'ablation des tumeurs peut s'opérer par le procédé de la cautérisation linéaire. Il consiste à faire passer un trait de cautérisation au-dessous de la tumeur, soit avec le fer rougi au feu par le procédé de Paquelin, soit avec le fer rougi par l'électricité (appareil de Middeldorf), soit avec les caustiques ; c'est ce que l'on peut appeler la cautérisation linéaire, *ordinaire*, *galvano-caustique* ou *caustique*.

La cautérisation, dans ces cas, nous insistons sur ce fait, agit non pas comme méthode de destruction, mais comme méthode d'ablation ; en d'autres termes, elle est destinée simplement à détruire les liens de connexion qui unissent le néoplasme aux autres parties de l'organisme.

La cautérisation linéaire caustique mérite surtout d'être mentionnée. C'est une méthode due à Girouard (de Chartres); nous aurons à l'apprécier plus tard à propos du traitement du cancer. La cautérisation linéaire par le fer rouge ne peut, vous le comprenez, rendre des services sérieux que dans les cas où la tumeur peut se pédiculiser dans une certaine mesure.

Il y a quelques années, notre collègue Létiévant eut l'idée de proposer, pour enlever les tumeurs, l'action combinée de la cautérisation linéaire au fer rouge et celle d'un autre instrument de diérèse, le bistouri ou l'écraseur de Chassaignac. Son procédé, très intelligemment compris, peut être facilement décrit.

a) Dans un premier temps, le malade étant endormi, on trace sur la tumeur une ligne elliptique qui indique le trajet que devra suivre le fer cultellaire rougi au feu.

b) On cerne cette ligne de chaque côté par des lames de carton bien imprégné d'eau froide; un aide muni d'éponges imbibées aussi d'eau froide est chargé d'humecter les bandes de carton.

On peut ainsi être sûr de limiter l'action du feu à un espace linéaire.

c) En même temps que l'on dirige le trait de cautérisation au-dessous de la tumeur, on cherche à énucléer le néoplasme avec les doigts. Souvent le chirurgien est obligé de diviser les attaches de la tumeur avec le bistouri, les ciseaux ou l'écraseur linéaire, et il doit avoir soin de cautériser immédiatement les surfaces divisées. En employant ce procédé, on peut enlever rapidement une tumeur même volumineuse, on évite l'hémorragie et l'on bénéficie des avantages de la cautérisation et de la rapidité de la diérèse par l'instrument tranchant.

Nous venons de vous exposer les diverses méthodes qui peuvent être employées pour le traitement curatif local des tumeurs. Nous avons cherché à vous donner une idée de ces nombreux moyens, sans insister trop sur les détails de médecine opératoire. L'examen que nous venons de faire a été trop rapide pour qu'il nous semble possible d'établir entre eux un parallèle complet. Un fait général doit cependant vous être indiqué, c'est le grand nombre des procédés de diérèse qui ont été inventés ces dernières années :

Ablation par la ligature en masse,
Ablation par l'écrasement linéaire,
Ablation par la cautérisation linéaire.

Il est évident que les dangers de l'intervention par le bistouri ont conduit à l'idée de ces divers moyens qui exposent certainement moins aux mauvaises chances de l'hémorragie, de la résorption purulente et de l'érysipèle. L'ablation des tumeurs par ces dernières méthodes, et surtout par la cautérisation, permet-elle d'espérer des résultats meilleurs au point de vue de la récidive? Nous aurons à examiner cette question à propos du cancer.

Avant d'aborder l'étude de quelques néoplasmes en particulier, il nous paraît naturel de vous présenter un tableau d'ensemble du traitement des tumeurs.

TRAITEMENT DES TUMEURS

Comme il est rationnel d'admettre que presque toutes les tumeurs naissent sous l'influence d'un état général diathésique, le traitement comporte tout naturellement :

Un traitement de l'état diathésique : A. Traitement médical.
Un traitement local. . . . . . B. Traitement chirurgical.

- **A. Traitement médical.** — Si les causes de la diathèse et ses caractères en étaient bien connus, ce traitement serait bien important. Habituellement ce traitement médical est simplement palliatif.
  - 1° Surveiller le fonctionnement cutané.
  - 2° Combattre les complications.
  - 3° Soutenir les forces.

- **B. Traitement chirurgical.**
  - 1° Moyens ayant pour but de modifier la structure de la tumeur.
    - *a)* Compression.
      - Samuel Young, 1816.
      - Récamier.
      - Utile surtout pour les tumeurs hypertrophiées, ou les tumeurs irritables du sein.
      - S'en méfier pour les tumeurs malignes.
    - *b)* Écrasement et broiement sous-cutanés.
      - Déjà indiqués par P. d'Égine.
      - Surtout pour les ganglions hypertrophiés.
      - Broiement des lipomes.
    - *c)* Ligature des artères afférentes.
      - 1811. Essai de Jones, Blizard, pour les tumeurs goîtreuses.
      - Cette méthode peut quelquefois permettre d'éviter une opération plus grave.
    - *d)* Emploi du froid.
      - Réfrigération. Congélation. Hugues Bennet. James Arnold. Méthode palliative.
    - *e)* Application de l'électricité.
      - Électrisation.
        - Électrisation simple.
        - Électro-punct.
      - Galvanisation.
        - Galvanisation simple.
        - Galvano-punct.
    - *f)* Injection de substances particulières dans le tissu de la tumeur.
      - Injection d'acide acétique.
      - Injection de nitrate d'argent.
      - Injection de perchlorure de fer.
      - Observations de Tiersch, de Nusbaüm.
  - 2° Moyens ayant pour but de détruire la tumeur.
    - Cautérisation.
      - Feu.
      - Caustiques.
      - Électrique : électrolyse.
  - 3° Moyens ayant pour but d'enlever les tumeurs.
    - 1° Méthode sanglante.
    - 2° Ligature en masse.
    - 3° Écrasement linéaire.
    - Cautérisation linéaire.
      - Par le feu.
      - Par les caustiques.
      - Par l'électricité.
    - 5° Combinaison de l'emploi du bistouri et de la cautérisation. Procédé de Létéviant.

CINQUANTE-TROISIÈME LEÇON

Étude du carcinome. — Définition. — Le carcinome est un cancer spécial. — Le cancer est une tumeur maligne. — Définition de Ranvier. — Le carcinome est-il une tumeur conjonctive ou épithéliale? — Étude du carcinome au point de vue anatomique. — Détails macroscopiques. — Le carcinome se présente sous forme de tumeurs et sous forme d'infiltrations. — La tumeur carcinomateuse est plus ou moins continue aux tissus voisins. — Consistance variable. — Détails micrographiques. — Stroma fibreux du carcinome. — Alvéoles. — Éléments cellulaires du carcinome.—Suc cancéreux. — Le suc cancéreux peut-il être regardé comme un signe caractéristique du carcinome? — Le polymorphisme des cellules carcinomateuses peut-il être considéré comme un des caractères pathognomiques des tumeurs carcinomateuses? — Altérations des cellules carcinomateuses. — Variétés du carcinome: carcinome dur ou squirrheux, — mou ou encéphaloïde, — muqueux ou colloïde, — lipomateux, — mélanique. — Caractères macroscopiques et caractères microscopiques du carcinome squirrheux. — Variétés du carcinome squirrheux. — Squirrhe atrophique du sein. — Étude du carcinome encéphaloïde au point de vue macroscopique. — Prédominance du suc cancéreux. — Blancheur, mollesse, homogénéité du tissu encéphaloïde. — Opinion de Maunoir: le tissu encéphaloïde proviendrait directement du tissu nerveux. — Étude du carcinome encéphaloïde au point de vue micrographique. — Variétés du carcinome encéphaloïde. — Étude du carcinome lipomateux. — Rareté de cette variété. — Du carcinome colloïde. — Du carcinome mélanique. — Toute tumeur présentant une teinte noire n'est pas une tumeur mélanique. — Mélanose vraie. — Mélanose fausse. — Altérations que peut subir toute variété de carcinome: Dégénérescence graisseuse; — transformation caséeuse; — dégénérescence calcaire; — inflammation. — Circulation du carcinome. — Composition chimique du carcinome. — Physiologie pathologique du carcinome. — Début du carcinome. — Théorie de Broca, de Virchow, de Cornil et Ranvier. — Théorie de Despine (de Genève). — Théorie de Waldeyer et de Lancereaux: le carcinome est d'origine épithéliale. — Théorie de Conheim. — Développement du carcinome par intussusception ou par juxtaposition. — Envahissement des ganglions voisins. — Ulcération. — Infection. — Généralisation. — Fait important de Friedreich. — Noyaux carcinomateux trouvés chez un fœtus, la mère étant atteinte de carcinome. — Récidive. — Ramollissement. — Inflammation. — Gangrène.

MESSIEURS,

Si nous voulions rester dans les limites exactes de notre programme, nous pourrions terminer actuellement notre cours.

Nous avons achevé, en effet, de parcourir le cadre de la pathologie chirurgicale générale, qui comportait :

Étude du processus inflammatoire, de la gangrène, des embolies, des infarctus ;
Étude des traumatismes ;
Étude des tumeurs en général.

Mais, de même que nous avons joint à notre première partie l'examen d'une question spéciale, celle du phlegmon diffus, du mal perforant plantaire, de l'anthrax et du furoncle ; de même que nous avons également passé en revue dans notre deuxième partie la question spéciale des accidents des plaies, nous croyons devoir continuer ce plan, et comme complément à l'étude des tumeurs en général, nous nous proposons d'examiner :

1° Une tumeur maligne ; nous choisirons comme type le carcinome ;

2° Une tumeur d'une malignité moins accusée, le sarcome ;

3° Une tumeur bénigne, le lipome.

4° Nous terminerons par l'étude des anévrismes. L'anévrisme peut être regardé comme une tumeur au point de vue clinique, et bien qu'il ne soit habituellement pas question des anévrismes dans un livre traitant des néoplasmes, il nous a cependant semblé nécessaire d'appeler votre attention sur cette question si importante. Commençons aujourd'hui l'étude du carcinome.

Carcinome. — Nous envisagerons le carcinome :

A. au point de vue de la définition ;
B. au point de vue anatomique ;
C. au point de vue clinique.

A. *Définition.* — L'étude de la définition nous conduit tout naturellement à vous indiquer les quelques observations suivantes. Pendant longtemps, les auteurs qui se sont occupés de cette question se sont servis de l'expression de cancer ; ainsi l'article de Heurtaux, qui a paru en 1865 dans le *Dictionnaire de Jaccoud*, est encore intitulé *du Cancer*. Aujourd'hui cette expression nous semble devoir être laissée de côté : le mot

de cancer est comme celui de dartre un de ces mots dont le sens n'est pas assez précis et que l'on doit chercher à faire disparaître de la pathologie. Voici, du reste, les distinctions que nous établirons :

a) Il existe des tumeurs qui présentent les caractères de ce que nous avons appelé la malignité ; elles se propagent aux ganglions voisins, occasionnent l'infection, la généralisation et la cachexie; elles s'ulcèrent et récidivent aprés l'ablation. Nous leur réservons le nom de *cancers*.

b) Ces cancers, ou mieux ces tumeurs malignes, constituent une classe de néoplasmes comme les champignons vénéneux constituent, en histoire naturelle, une classe particulière, comprenant nécessairement des espèces différentes. Le carcinome est une des espèces de cette classe de cancers. Nous y trouverons les épithéliomes, les sarcomes, les chondromes et d'autres encore que nous n'aurons pas à étudier.

c) Nous donnerons le nom de *carcinose* à l'état général diathésique que la raison indique comme cause première du carcinome. Nous croyons qu'il doit y avoir un état général diathésique différent et correspondant à chaque espèce de tumeurs malignes ; mais comme l'analyse de ces faits n'est pas encore assez complète, il est inutile de créer des mots différents : quand les observations seront plus précises, des mots nouveaux pourront être admis, celui de *carcinome* est dés maintenant accepté.

Ce que nous venons de dire nous permet de comprendre pourquoi jusqu'à présent la définition du cancer a été si embrouillée par les divers auteurs, tous arrivant à peu prés à l'idée de Peyrilhe, que cette maladie est aussi difficile à définir qu'à guérir. Cette confusion était naturelle, puisque leur définition s'adressait à toute une classe de tumeurs.

En donnant aux tumeurs malignes le nom de cancers, Velpeau a fait un pas qui aurait été plus décisif si l'anatomie histologique eut réalisé à cette époque les progrès qu'elle a faits depuis. A ce moment, quelques pathologistes avaient pensé arriver à

une définition exacte parce qu'ils avaient cru que dans les tumeurs dites cancéreuses il y avait toujours un élément spécial caractéristique, une cellule particulière, *spécifique ;* c'était le mot du moment. Cette cellule aurait caractérisé le cancer comme la fibre musculaire, la cellule nerveuse et l'ostéoplaste caractérisent les tissus musculaire, nerveux et osseux. Ainsi Follin, dans son *Traité de pathologie*, avait défini le cancer « un tissu morbide sans analogue dans l'économie, et constitué par des éléments corpusculaires que l'on ne rencontre ni dans les tissus normaux ni dans les tissus pathologiques ». C'est, il est vrai, un tissu morbide sans analogue dans les tissus sains de l'économie ; mais dire que ce tissu est caractérisé par des éléments corpusculaires spéciaux n'est plus exact, les recherches micrographiques ont, en effet, démontré que ces prétendus éléments soi-disant caractéristiques existent à l'état normal sur la muqueuse des ulcères ; ils existent, en outre, à l'état pathologique, sur une coupe du poumon atteint de pneumonie catarrhale ; ils se rencontrent aussi à la surface des séreuses enflammées à l'état aigu ou chronique.

En définitive, utilisant actuellement la généralisation indiquée par Velpeau, et en même temps les progrès de l'anatomie histologique, nous dirons :

1° Les tumeurs malignes constituent le cancer ;
2° Le cancer comprend diverses espèces de tumeurs : épithéliome, sarcome, chondrome, etc. ;
3° Une de ces espèces est le carcinome.

Le carcinome peut donc se définir : une tumeur *maligne*, caractérisée par certains détails anatomiques. Pour ces détails, nous ne pouvons mieux faire que de vous énoncer la description de Cornil et Ranvier : « Tumeur composée d'un stroma fibreux limitant des alvéoles qui forment, par leurs communications diverses, un système caverneux ; ces alvéoles sont remplies de cellules libres les unes par rapport aux autres, dans un liquide plus ou moins abondant. » En énonçant ces caractères, nous

ne vous donnons pas tout d'abord une idée exacte du carcinome, mais vous en comprendrez mieux l'importance lorsque nous aurons examiné d'une manière complète ces divers détails qui ne représentent rien, quand on se contente simplement de les énumérer.

Cette définition, en partie clinique et en partie anatomique, semble, au premier abord, assez complète pour permettre de trancher la question de la classification du carcinome. Il n'en est rien cependant. Comme il y a deux éléments qui entrent dans la composition de ce néoplasme, un élément fibreux, le stroma fibreux, et un élément cellulaire, les cellules que l'on rencontre dans les alvéoles, les uns, comme Ranvier, rangent le carcinome dans la catégorie des tumeurs d'origine conjonctive ; d'autres, au contraire, tels que Lancereaux, dans le groupe des tumeurs d'origine épithéliale.

Les uns, comme Ranvier, font valoir que l'élément fibreux est en somme prédominant dans le carcinome, que les cellules que l'on rencontre ne ressemblent pas aux cellules épithéliales, qu'elles sont, par exemple, indépendantes les unes des autres, qu'elles ne sont pas soudées ensemble et qu'elles ne présentent aucune enveloppe spéciale, comme les cellules dites épithéliales. Pour Lancereaux, au contraire, l'élément cellulaire du carcinome se rapproche de l'élément épithélial, et comme tumeur, le carcinome, par sa marche et son évolution, participe des caractères des tumeurs d'origine épithéliale. Nous n'avons pas à trancher cette question à laquelle nous aurons à revenir, du reste, en nous occupant de la pathogénie du carcinome et du sarcome. L'histologie est une science encore en voie d'évolution, et bien des opinions acceptées aujourd'hui sont destinées à être remplacées par d'autres. Quoi qu'il en soit, on peut affirmer que nous avons actuellement une définition du carcinome qui nous permettra de le reconnaître dans la majorité des cas. Acceptons-la à défaut d'autre plus satisfaisante.

Ainsi défini, le carcinome est une tumeur maligne à cellules

épithélioïdes contenues dans les alvéoles d'un stroma conjonctif, ou mieux, comme nous vous l'avons déjà indiqué, une tumeur maligne composée d'un stroma fibreux, limitant des alvéoles qui forment, par leurs communications, un système caverneux; ces alvéoles sont remplies de cellules libres les unes par rapport aux autres dans un liquide plus ou moins abondant.

Nous étudierons cette production pathologique.

au point de vue anatomique et pathologique,
au point de vue clinique.

Au point de vue anatomique. — La description du carcinome comporte des détails macroscopiques et micrographiques.

Détails macroscopiques. — Les néoplasies carcinomateuses se présentent sous forme de tumeurs ou sous forme d'infiltrations. Dans le premier cas, les tumeurs sont quelquefois très petites, pas plus grosses même qu'un grain de millet (carcinome miliaire) ; le plus souvent, elles sont assez volumineuses ; dans le second cas, les productions carcinomateuses s'étalent sur la surface des membranes où elles ont pris naissance. Les tumeurs carcinomateuses sont habituellement de forme irrégulière, présentant des bosselures et des tubérosités. Au premier aspect, elles semblent bien distinctes des tissus où elles siègent, et les mouvements que l'on cherche à leur imprimer paraissent indiquer, leur isolement et leur indépendance; mais, le plus souvent, quand on les examine avec soin, on s'aperçoit qu'elles sont, au contraire, continues avec les tissus voisins. Elles ne glissent pas facilement sur les parties sous jacentes ; elles ne présentent pas, comme les lipomes, une délimitation bien nette; aucune membrane d'enveloppe ne les isole. C'est surtout au moment de l'extirpation que ces caractères sont bien tranchés.

La consistance de ces néoplasmes est habituellement assez dure, même dès le début de leur évolution. Tantôt la peau qui les recouvre est intacte, tantôt elle est ulcérée; les anciens avaient déjà été frappés de cette distinction, c'est ce qu'ils avaient appelé le cancer *occultus* et le cancer *apertus*.

Quand on fait une section au niveau d'une tumeur de ce genre, on observe des phénomènes différents que nous analyserons d'une manière plus complète quand nous décrirons les diverses espèces de lésions carcinomateuses; retenez seulement que cette consistance est variable. On reconnaît facilement une charpente fibreuse, espèce de trame qui forme des cloisons distinctes divisant la masse néoplasique en lobes et lobules plus ou moins volumineux. En nous occupant plus tard de la symptomatologie du carcinome, nous devrons tout naturellement compléter ces indications.

Détails micrographiques. — L'examen histologique d'une tumeur carcinomateuse révèle la structure suivante : 1° On voit tout d'abord la partie fibreuse que nous venons de vous indiquer ; cette partie fibreuse, ou *stroma* du carcinome, est constituée par des travées qui s'entre-croisent comme les doigts placés perpendiculairement les uns au-dessus des autres. Les travées limitent des espaces auxquels on a donné le nom d'alvéoles. Ces alvéoles sont arrondies, ovoïdes ou ellipsoïdes, elles apparaissent au premier abord comme des cavités parfaitement closes et remplies d'éléments cellulaires ; mais en les observant de plus près, on voit très facilement que toutes ces cavités communiquent entre elles à la manière d'un tissu caverneux. La figure 10 vous donne une idée très nette de ce détail histologique.

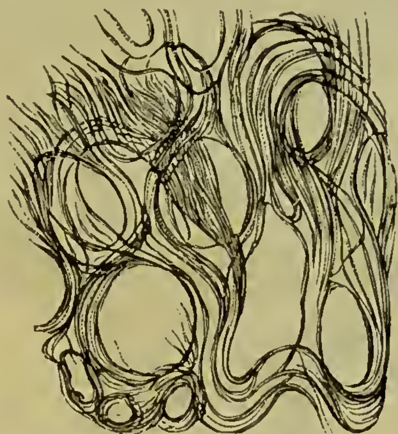


Fig. 10.— Trame d'un carcinome dont on a chassé les cellules (Benett)

Les fibres qui limitent les alvéoles sont des fibres lamineuses au milieu desquelles existent des corpuscules du tissu conjonctif. C'est dans ces fibres conjonctives que rampent les vaisseaux, artères, veines et capillaires. Ils sont habituellement nombreux,

et toujours en rapport avec le développement plus ou moins considérable du carcinome ; leur disposition a été étudiée avec soin par Billroth. Souvent ces vaisseaux sont comprimés au niveau des alvéoles qui contiennent parfois des cellules en quantité plus considérable, et l'on voit alors se former des thromboses plus ou moins accusées. La figure 11 donne de ces faits une idée assez exacte.

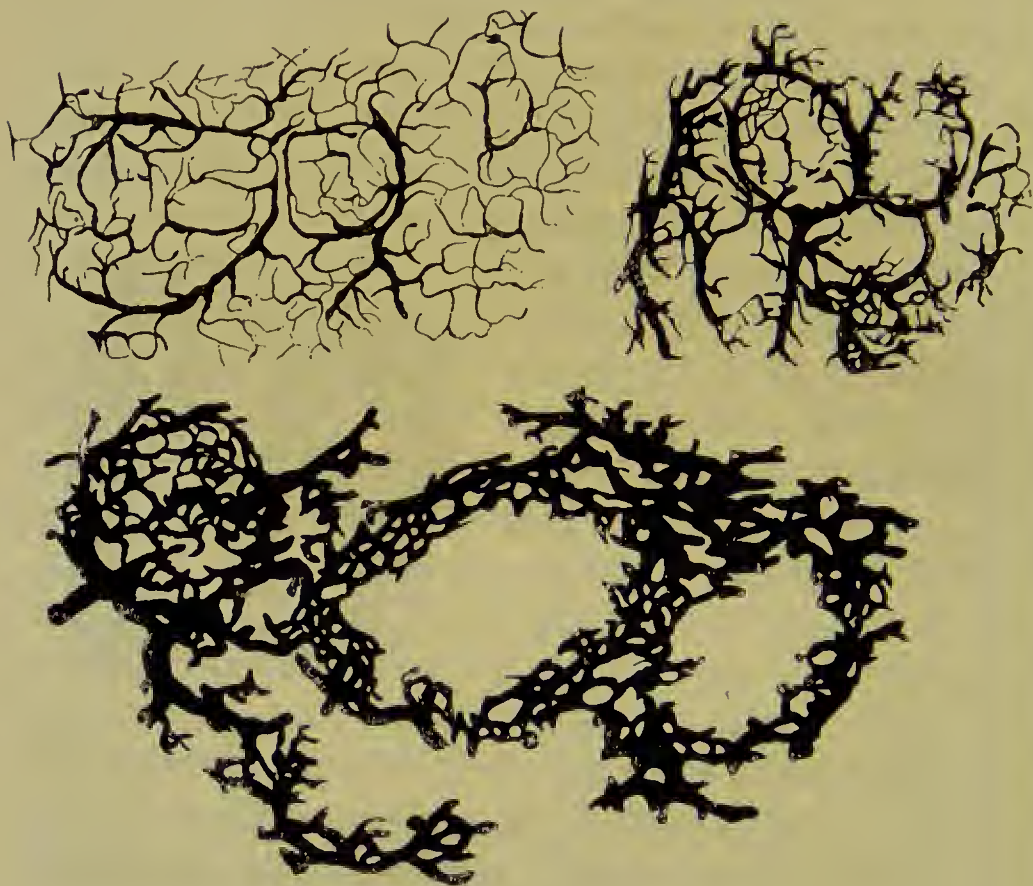


Fig. 11. — Réseau vasculaire du carcinome d'après Billroth

Schrœder Van der Kolk, Krause, Rindfleisch ont décrit des vaisseaux lymphatiques. Ranvier a signalé une particularité importante : d'après cet auteur, ces vaisseaux lymphatiques communiquent directement avec les alvéoles. Ce fait expliquerait pourquoi les tumeurs carcinomateuses s'accompagnent plus fréquemment d'infection et de généralisation. Les éléments

cellulaires peuvent, en effet, passer plus directement dans la circulation. Nous aurons à revenir sur ce détail.

2° Dans l'intérieur des alvéoles on rencontre de nombreux éléments cellulaires, et, de plus, un liquide plus ou moins abondant; ces deux éléments, toujours nécessairement réunis, constituent le *suc cancéreux*.



Fig. 12. — Cancer mou du sein.
Tissu alvéolaire du carcinome. Préparation à l'alcool. Grossiss., 200.

On fait apparaître le suc cancéreux en pressant une partie de la tumeur, ou en raclant légèrement la surface d'une coupe avec l'extrémité d'un bistouri. Déjà mentionné par Monro et Lobstein, ce liquide a été bien décrit en 1827 par Cruveilhier qui en fit ressortir toute l'importance, et qui crut pouvoir le considérer comme représentant le caractère essentiel des productions cancéreuses.

3° Le suc cancéreux est blanchâtre, crémeux, galactoïde. Il s'émulsionne avec l'eau. Ce caractère doit rester fixé dans votre esprit comme détail important, parce que d'autres liquides analogues ne possèdent pas cette propriété : le suc tuberculeux, par exemple. Quelquefois, le suc cancéreux contient beaucoup

de graisse: en pressant la tumeur, on fait sortir comme de petits vermisseaux ; on dirait les petites masses blanchâtres que l'on expulse en pressant les follicules sébacés de la région frontale. Quelquefois il est un peu rouge: cela dépend de ce qu'il se trouve mélangé avec une certaine quantité de globules sanguins ; en multipliant les coupes, on arrive à ne pas tomber sur des vaisseaux, le liquide apparaît alors avec son aspect habituel. Il présente parfois une teinte noire; dans ces conditions, la tumeur est presque toujours une production mélanique.

Cruveilhier avait voulu, avons-nous dit, faire de la présence de ce suc le caractère pathognomonique du cancer. C'est une erreur ; non pas qu'il ne se rencontre dans toutes les tumeurs carcinomateuses, mais parce qu'il peut exister aussi dans d'autres tumeurs, même dans celles qui ne sont pas malignes : ainsi vous le trouverez dans les sarcomes du sein, dans les épithéliomes à cellules cylindriques, dans les sarcomes de toutes les régions, lorsque la tumeur examinée commence à subir une certaine décomposition cadavérique. Ces réserves faites, la constatation dans une tumeur d'un suc blanchâtre, lactescent, a comme diagnostic une importance capitale. L'examen de ce seul caractère peut même, dans bien des circonstances, vous indiquer la variété du carcinome. Ainsi, la présence d'une grande quantité de ce suc dénote ordinairement un carcinome encéphaloïde; dans les cas de carcinome squirrheux, le suc sera peu abondant ; si le carcinome est colloïde ou mélanique vous trouverez, mélangée à ce liquide, de la matière muqueuse ou mélanique. Mais n'anticipons pas sur ces détails.

4° Nous venons de vous décrire ce que l'on peut appeler les caractères macroscopiques du suc cancéreux : quand on examine ce liquide au microscope, on constate la présence de cellules nombreuses. Elles sont placées les unes à côté des autres, et des granulations moléculaires existent entre elles. Elles représentent le plus souvent de petits corps arrondis, de 4 ou 5 μ, et contiennent un noyau qui lui-même renferme un nucléole ; on ren-

contre, en outre, un ensemble de corpuscules ténus, que l'on connaît sous le nom de granulations moléculaires. Souvent le nombre des noyaux est considérable. Ainsi constituées, ces cellules, toujours assez reconnaissables, ont été dénommées, soit à cause de leur volume habituellement considérable, soit à cause du pronostic grave que leur présence dénote,



Fig. 13
Cellules du suc carcinomateux.

a, cellules en raquette ; — *b*, sphériques ; — *c*, prismatiques ; — *d*, cellules en fuseau ; — *e*, une cellule étranglée en sablier ; — *f*, *h*, cellules en dégénérescence muqueuse, (cellules physalifores de Virchow).

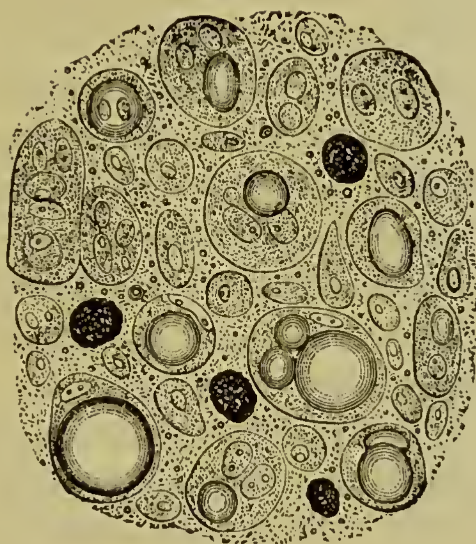


Fig. 14
Cellules du suc cancéreux (Benett).

des macrocytes, des thnétoblastes, dernier terme que vous trouverez dans la thèse inaugurale de notre collègue Ollier. Elles présentent une incroyable variété de formes; il en est de sphériques, de polygonales, de fusiformes: cellules en sablier, cellules en raquette, grandes cellules mères, cellules concentriques. Ces diverses dénominations sont faciles à comprendre; les figures 13 et 14 vous en donneront, du reste, une idée bien nette.

Ces formes multiples permettent jusqu'à un certain point de se rendre compte du développement du carcinome: la cellule mère, par exemple, en se rupturant, conduit au développement que nous avons appelé endogène; les cellules en raquette, en sablier et en fuseau, permettent de saisir le mécanisme du développement par fissiparité et par bourgeonnement.

On a voulu considérer comme un caractère essentiel des néoplasies carcinomateuses cette variabilité de formes que nous venons d'indiquer, cette opinion ne peut être soutenue. Ce polymorphisme tient simplement à la pression plus ou moins forte que les cellules peuvent subir au milieu du tissu dans lequel elles se trouvent, et dans bien des circonstances, elles sont semblables les unes aux autres. Généralement au début de leur développement, les carcinomes présentent des cellules petites; plus tard, quand la tumeur existe depuis longtemps, les cellules sont plus volumineuses.

Dans quelques circonstances, vous ne trouverez que des noyaux; c'est ce qui arrive souvent dans les cas de carcinomes secondaires.

Quelquefois les cellules que nous venons de vous décrire subissent des altérations. Ainsi :

a) Le développement cellulaire peut être incomplet. Les cellules sont alors peu nombreuses, leur contour est peu accusé, le liquide interposé entre elles est très abondant.

b) La cellule ne présente parfois qu'un amas de granulations moléculaires.

c) Virchow a bien décrit la modification suivante: la cellule se gonfle et se remplit d'un liquide séreux; le nucléole devient volumineux, brillant, vésiculeux, et l'on a ce qu'il appelle la cellule *physaliphore*.

d) La paroi cellulaire s'épaissit parfois et s'infiltre souvent de granulations graisseuses ou calcaires.

e) La cellule peut, dans quelques circonstances, se dessécher et se déformer presque complètement, c'est ce qui arrive dans

la variété carcinomateuse que nous décrirons bientôt sous le nom de squirrhe atrophique.

Les diverses altérations que nous venons de vous signaler ne sont jamais généralisées à toute la masse pathologique, et quand on recueille alternativement du suc cancéreux dans les divers points d'une tumeur, on y constate la présence de cellules normales.

Outre les cellules que nous venons d'étudier, le microscope permet encore de constater les détails suivants :

On aperçoit souvent des éléments cellulaires provenant des différents tissus au milieu desquels le néoplasme s'est développé : éléments du foie, du rein, du poumon, suivant que la tumeur existe dans l'un ou l'autre de ces organes. Souvent l'on voit des cristaux de cholestérine et des granulations moléculaires. Pour quelques auteurs, ces granulations moléculaires ne sont que les débris des cellules qui disparaissent ; d'autres, au contraire, les considèrent comme les premiers linéaments des cellules qui se forment.

Variétés du carcinome. — Connaissant actuellement les caractères généraux histologiques du carcinome, étudions les variétés qu'il présente. On distingue trois variétés principales :

Le carcinome dur ou carcinome squirrheux;
Le carcinome mou ou carcinome encéphaloïde;
Le carcinome muqueux ou carcinome colloïde.

Cornil et Ranvier ont décrit, en outre :

Le carcinome lipomateux ;
Le carcinome mélanique.

Vous trouverez dans quelques articles spéciaux, même de date récente, entre autres celui de Heurtaux dans le *Dictionnaire de Jaccoud*, la description du cancer fibroïde, épithélial, chondroïde, ostéoïde; ce sont évidemment des tumeurs malignes, des cancers, mais au point de vue anatomique, ce ne sont pas des carcinomes.

Voici la description un peu plus complète des cinq variétés du carcinome que nous venons d'indiquer.

A. *Variété squirrheuse.* — La variété squirrheuse est surtout caractérisée par les signes suivants :

1° Ces tumeurs ont une consistance dure.

2° Elles contiennent peu de suc. Quand on veut s'en procurer il faut racler la surface de la tumeur, la simple pression ne suffit pas.

3° Quand on sectionne la tumeur, le tissu que l'on divise produit habituellement un bruit particulier que quelques auteurs ont appelé le *cri* du cancer. Ce résultat dépend évidemment de la prédominance du tissu fibreux.

4° La coupe de ces tumeurs est généralement *concave.* On dirait que les tissus divisés reviennent sur eux-mêmes. Velpeau insistait beaucoup sur ce détail. Bien souvent, en effet, la coupe d'une tumeur est *convexe*, la substance du néoplasme faisant pour ainsi dire saillie au niveau de la partie divisée.

5° Quand on examine avec soin la coupe d'un carcinome squirrheux, on voit des stries blanchâtres, qui pénètrent dans les tissus voisins et que les auteurs ont décrites souvent sous le nom de *racines* du cancer.

Outre ces caractères que l'on peut appeler les caractères macroscopiques du carcinome squirrheux, l'on constate, à l'aide du microscope, les faits suivants :

a) Le stroma prédomine beaucoup.

b) Les cellules que l'on distingue sont habituellement petites, irrégulières; elles sont aplaties, et l'on dirait qu'elles ont été comprimées dans les alvéoles et gênées dans leur expansion. Le carcinome squirrheux présente lui-même quelques différences. Vous observerez sous ce rapport que les anatomistes, Cruveilhier, par exemple, Cornil et Ranvier distinguent seulement deux variétés:

{ Le carcinome squirrheux *atrophique*, *ligneux;*
{ Le carcinome squirrheux *hypertrophique*, *lardacé.*

Les chirurgiens ont établi, au contraire, des distinctions plus nombreuses ; ainsi Velpeau a distingué les sept divisions suivantes: squirrhe napiforme, aréolaire, ligneux, atrophique, pierreux, pustuleux et cuirassé.

Les variétés les plus importantes restent celles que les anatomistes ont acceptées : le carcinome squirrheux atrophique et le carcinome squirrheux hypertrophique ou lardacé. Dans le cas de squirrhe atrophique, la tumeur et les tissus voisins sont comme ratatinés : c'est la forme de tumeur du sein que Wernher a décrite sous le nom de cyrrhose du sein. On voit alors habituellement le mamelon se rétracter. Cette rétraction n'est pas cependant un signe pathognomonique ; ce phénomène peut, en effet, dépendre quelquefois du grossissement rapide de la tumeur ; la tumeur grossissant beaucoup, le mamelon qui est retenu par les canaux galactophores semble alors comme rétracté.

Pour expliquer la formation du carcinome squirrheux atrophique, plusieurs opinions ont été émises. Selon quelques pathologistes, cette variété tient à l'inflammation qui peut survenir, à un moment donné, au niveau d'une tumeur carcinomateuse squirrheuse ; cette inflammation est le point de départ d'un dépôt de substances plastiques, et ce dépôt plastique, en devenant fibreux, entraîne la diminution de l'élément cellulaire. Pour d'autres, cette variété dépend d'une prédominance immédiate de l'élément fibreux. Cornil et Ranvier pensent que les phénomènes se passent de la manière suivante : Les cellules deviennent tout d'abord graisseuses (dégénérescence granulo-graisseuse), puis elles disparaissent ; les alvéoles vides reviennent alors sur eux-mêmes en s'effaçant au fur et à mesure de la prédominance du tissu fibreux. Cette variété se rencontre souvent chez les sujets âgés. L'évolution de ces productions pathologiques est toujours remarquablement lente et le pronostic, par conséquent, moins grave ; aussi, le plus souvent, toute opération est elle contre indiquée.

Il nous reste à vous décrire les autres variétés du carcinome : le carcinome encéphaloïde, colloïde, lipomateux, mélanique.

B. *Variété encéphaloïde.* — Voici les observations les plus importantes que vous aurez à retenir relativement à cette variété.

1° Il y a dans le carcinome encéphaloïde prédominance du suc cancéreux : la moindre pression suffit pour en faire sortir une grande quantité.

2° Quand on coupe une de ces tumeurs, en raison même de cette mollesse, la surface de section ne se rétracte pas, elle ne reste même pas plane ; au contraire, elle tend à faire saillie à son centre. En d'autres termes, la surface de la coupe montre une certaine convexité.

3° Le tissu de la tumeur présente habituellement une blancheur, une mollesse, une homogénéité des plus complètes, on dirait le tissu cérébral lui-même, et l'on comprend que la dénomination d'encéphaloïde se soit vraiment imposée, la tumeur ressemblant tout à fait à de la matière cérébrale ramollie. Quelques auteurs ont même prétendu qu'il y avait identité complète entre le tissu encéphaloïde et le tissu nerveux. Dans un travail, remarquable du reste, sous d'autres rapports, Maunoir (de Genève) a soutenu cette opinion : pour lui, le tissu encéphaloïde proviendrait directement de modifications du tissu nerveux.

Au point de vue micrographique, voici ce que l'observation démontre :

1° Les cellules sont en très grand nombre,
2° Les travées sont peu épaisses,
3° Les vaisseaux sont très nombreux.

Comme variété du carcinome encéphaloïde, nous distinguerons seulement les deux formes suivantes :

1° La forme pultacée : le tissu est très mou ; les alvéoles très volumineux, presque visibles à l'œil nu ; le suc très abondant et très épais ;

2° La forme érectile ou hématode : les vaisseaux sont très nombreux et très développés. Dilatés en chapelet, ils constituent souvent de très petites tumeurs que l'on aperçoit comme des points rouges.

C. *Variété lipomateuse.* — La troisième variété est le carcinome lipomateux. Elle est rare : Cornil et Ranvier en citent deux exemples seulement. Dans ces cas, les alvéoles se remplissent de gouttelettes graisseuses ; on dirait, au premier abord, des cellules adipeuses ; mais elles ne sont pas unies par des faisceaux conjonctifs et par des vaisseaux capillaires comme les cellules adipeuses du tissu cellulaire sous-cutané.

D. *Variété colloïde.* — La quatrième variété que nous avons admise est le carcinome colloïde ou muqueux, variété qui n'est pas admise par tous les auteurs : Billroth, par exemple, n'accepte pas cette forme comme appartenant au carcinome. Le carcinome colloïde constitue une tumeur volumineuse, tremblottante. Les cellules sont fréquemment sphériques, elles contiennent des gouttelettes de mucine ; les travées sont plus grêles, souvent œdémateuses ; les vaisseaux sont dilatés et se rupturent facilement. Vous trouverez quelquefois cette variété décrite dans les auteurs sous la dénomination de carcinome *alvéolaire.* Elle se rencontre souvent, au pylore, à l'épiploon ou aux ovaires.

La dégénérescence colloïde existe aussi au niveau des sarcomes, des épithéliomes, des enchondromes, des myxomes ; mais, dans ces conditions, l'examen histologique permet de reconnaître assez facilement qu'il ne s'agit pas d'une tumeur carcinomateuse.

E. *Variété mélanique.* — Cette cinquième variété est caractérisée par le fait d'une coloration brune, quelquefois très noire. Les parties périphériques de la tumeur sont habituellement moins colorées ; les parties centrales présentent, au contraire, presque toujours une coloration plus foncée et plus prononcée.

Histologiquement, le carcinome mélanique est caractérisé

par la présence dans la tumeur du pigment que l'on rencontre ordinairement, soit dans la choroïde, soit dans les cellules du corps muqueux de Malpighi, chez le nègre principalement. Ce pigment, d'après Vogel, est constitué par des particules de carbone qui se déposent dans les cellules et dans les noyaux, quelquefois entre les cellules, dans les travées, surtout au niveau des endroits où l'on voit les cellules plasmatiques que nous avons signalées.

Habituellement, la coloration noire est proportionnelle à la quantité de pigment que la tumeur renferme. Le plus souvent, les carcinomes mélaniques se rencontrent dans les régions où l'on constate du pigment, à la peau, par exemple, ou au niveau du globe oculaire. Le contraire a lieu chez quelques animaux ; ainsi c'est surtout chez le cheval blanc que l'on a l'occasion de rencontrer des tumeurs mélaniques.

Il ne faudrait pas croire à un carcinome mélanique toutes les fois qu'une tumeur présente une teinte noire; cette teinte peut, en effet, dépendre d'une extravasation de sang; le sang épanché donne lieu alors à la formation d'hématoïdine ou de sulfure de fer. Aussi quelques auteurs ont-ils admis une mélanose vraie et une mélanose fausse. La mélanose serait dite vraie lorsque la matière noire est du pigment; fausse, au contraire, dans les conditions dont nous venons de parler. Il y a peu de temps, quelques travaux ont été publiés sur le diagnostic des tumeurs mélaniques par l'examen des urines : si l'on ajoute de l'acide nitrique à l'urine, celle-ci devient noire (Liselt).

De même que nous l'avons signalé pour les autres variétés du carcinome, le caractère mélanique peut se rencontrer dans d'autres tumeurs, le sarcome de l'œil et le sarcome du sein, par exemple. Ces productions pathologiques sont même beaucoup plus fréquentes que le carcinome mélanique.

Nous venons de vous décrire les cinq espèces différentes du carcinome. Indépendamment de ces variétés qui ont la propriété de se reproduire et de se généraliser avec leurs caractères dis-

tinctifs, on peut encore observer des altérations dont nous vous avons déjà entretenus à propos des tumeurs en général, dégénérescences graisseuse, calcaire et caséeuse, modifications inflammatoires et ulcératives. Il semble tout d'abord que les carcinomes colloïdes et lipomateux soient le résultat d'une de ces altérations nutritives. Il n'en est rien; nous avons accepté la classification de Ranvier, parce que même ces variétés se reproduisent avec des caractères identiques quand elles récidivent et qu'elles sont susceptibles de se généraliser en présentant aussi une structure identique. Il n'en est plus de même lorsque ces néophasmes présentent accidentellement les altérations que nous venons de vous indiquer.

Dégénérescence graisseuse. — Lorsqu'une tumeur carcinomateuse subit la dégénérescence graisseuse, cette dégénérescence peut exister tantôt au niveau des cellules, tantôt au niveau des travées. Les cellules et les travées devenues graisseuses sont susceptibles de se résorber, et souvent la tumeur subit un mouvement de retrait très prononcé.

Transformation caséeuse et calcaire. — La transformation caséeuse se traduit par la présence dans la tumeur de plaques plus ou moins volumineuses ressemblant aux morceaux d'amandes que l'on voit dans le pain d'épices. Ces plaques ne sont autre chose que des infarctus. Il est, du reste, facile de se rendre compte du phénomène qui se produit : soit par suite d'embolies, soit par compression des parties bourgeonnantes de la tumeur, des oblitérations vasculaires surviennent, et l'on voit se réaliser le processus de l'infarctus. Les parties du néoplasme privées de circulation sont anémiées tout d'abord, et tous les phénomènes que nous vous avons décrits antérieurement ont lieu : coloration jaune, fonte caséeuse ; plus tard, ramollissement ; la portion ramollie peut se résorber, s'évacuer parfois, et l'on constate de véritables cicatrices plus ou moins rétractées.

Dans les cas de dégénérescence calcaire, il s'effectue un dépôt de granulations calcaires au niveau des cellules et des

travées; ce fait est surtout plus fréquent lorsque le carcinome existe près d'une surface osseuse, c'est ce que les auteurs ont appelé quelquefois le cancer *ossifiant* (Paulicki).

Inflammation. — Lorsque les tumeurs carcinomateuses sont enflammées, les cellules contenues dans les alvéoles prolifèrent, il se produit des éléments embryonnaires; les alvéoles se rupturent, et le diagnostic est alors bien difficile. Cependant les débris de ces alvéoles peuvent souvent vous guider et vous permettre de distinguer le carcinome d'une tumeur sarcomateuse. Cette prolifération inflammatoire ne s'observe pas dans les cellules de l'épithéliome et cette exception vous permettra d'établir plus facilement le diagnostic différentiel de l'épithéliome et du carcinome.

L'inflammation du carcinome conduit aux phénomènes d'ulcération et de gangrène que nous avons décrits antérieurement. Il nous reste à vous entretenir de la circulation des tumeurs carcinomateuses et de leur composition chimique.

Circulation du carcinome. — Cette question a été étudiée par de nombreux auteurs, Schœder Van der Kolck, Bérard, Robin, Broca, Cornil et Ranvier. Voici les quelques propositions générales qui ressortent de l'ensemble de leurs divers travaux. 1° Il y a, dans les néoplasies carcinomateuses, des vaisseaux spéciaux chargés de la nutrition, et des vaisseaux voisins qui ne font que les traverser. 2° Les vaisseaux spéciaux sont principalement des vaisseaux capillaires. Ils sont ordinairement très volumineux et ne présentent qu'une paroi très mince, susceptible, par conséquent, de se déchirer plus facilement. Ils communiquent, soit avec les veines, soit avec les artères; aussi, en faisant une injection bleue et jaune que l'on pousse dans les artères ou dans les veines voisines, on obtient une coloration verte très prononcée dans les capillaires de la tumeur. 3° On a dit quelquefois que le nombre des vaisseaux était proportionnel à la mollesse de la tumeur : ainsi, faisait-on observer, le carcinome encéphaloïde est d'une mollesse excessive, les vaisseaux en sont nombreux ; le carcinome squirrheux est d'un tissu beau-

coup plus dur, aussi les vaisseaux y sont-ils peu développés. Cette proposition n'est pas complètement justifiée; dans le carcinome colloïde, par exemple, dont le tissu est extrêmement mou, le nombre des vaisseaux est peu considérable. Il est plus vrai d'affirmer que l'élément vasculaire est en rapport avec le nombre des éléments cellulaires que renferme le carcinome : ainsi, dans le carcinome encéphaloïde, les cellules sont nombreuses, et les vaisseaux sont aussi très développés; dans le carcinome colloïde, les cellules sont peu développées, et il en est de même des vaisseaux. Dans le carcinome squirrheux, les cellules sont peu nombreuses, les vaisseaux rares. Ceux-ci semblent donc destinés à nourrir principalement l'élément cellulaire. La partie fibreuse n'a besoin que d'une nutrition plus imparfaite. 4° Comme la



Fig. 16. — Carcinome de la mamelle imprégnée par le nitrate d'argent.
a, Alvéoles du carcinome rempli de cellules; — b, tissu fibreux montrant les espaces plasmatiques ménagés par le dépôt d'argent; — c, un lymphatique dont on voit les cellules épithéliales.

gravité du carcinome est en rapport avec la présence d'un plus grand nombre de cellules, et que, d'un autre côté, le fait d'une plus grande quantité de cellules coïncide avec une circulation plus considérable, on peut dire que la gravité des tumeurs carcinomateuses est, en définitive, proportionnelle à leur vascularisation. 5° Les vaisseaux spéciaux du carcinome suivent, le plus

souvent, la direction des travées. 6° Les vaisseaux voisins qui ne font que traverser la tumeur sont ordinairement disposés comme ceux du cerveau, ils sont placés à la superficie, et l'on peut dire que la circulation ressemble assez exactement à celle de l'encéphale. Les artères et les veines se ramifient surtout à la surface ; les vaisseaux capillaires, au contraire, pénètrent à peu près seuls dans la substance même de la tumeur.

Nous avons eu déjà l'occasion de vous signaler l'ouverture des lymphatiques dans les alvéoles du carcinome ; ce fait a été surtout démontré par les observations de Ranvier. La figure 16 fixera ce détail dans votre esprit.

Composition chimique du carcinome. — Jusqu'à présent, l'étude de la composition chimique du carcinome a fourni peu de résultats ; aucune analyse, du reste, n'a porté particulièrement sur les cellules seules et les travées, et comme, dans une tumeur carcinomateuse, il y a des vaisseaux, du sang, de la graisse et le plus souvent une enveloppe cutanée, on comprend que l'analyse ne représente pas exactement la composition des éléments seuls de la tumeur. Les analyses les plus importantes sont celles de Foy reproduites par Walsh, celles de Lobstein et de Muller.

Voici les chiffres indiqués par Foy :

TISSU ENCÉPHALOIDE		TISSU SQUIRRHEUX	
Albumine	47,00	Albumine	42,00
Matière grasse blanche	7,50	Matière grasse blanche	5,00
Matière rouge	5,35	Matière rouge	3,25
Osmazome	4 00	Osmazome	0,00
Fibrine	6,50	Fibrine	5,85
Eau	8,00	Eau	5,00
Oxyde de fer	1,35	Oxyde de fer	1,65
Sous-phosphate de chaux	6,30	Sous-phosphate de chaux	16,60
Carbonate de soude	2,75	Carbonate de soude	5,00
Carbonate de chaux	4.00	Carbonate de chaux	0,60
Carbonate de magnésie	1,00	Carbonate de magnésie	0,85
Hydrochlorate de potasse	2,70	Hydrochlorate de potasse	4,10
Hydrochlorate de soude	2,00	Hydrochlorate de soude	3,25
Tartrate de soude	0,95	Tartrate de soude	0,85

En somme, pour l'encéphaloïde, prédominance de l'albumine ; pour le squirrhe, prédominance de sels terreux.

Lobstein a signalé la présence de la gélatine dans l'encéphaloïde, celle de l'albumine dans le squirrhe.

Pour Muller, la gélatine que l'on constate vient de la peau qui recouvre souvent les tumeurs; pour cet auteur, les productions carcinomateuses renferment surtout de la caséine. Signalons, en dernier lieu, quelques recherches de Beneke. Les tumeurs carcinomateuses contiendraient principalement de la myéline et de la cholestérine.

Physiologie pathologique. — Nous aurons moins à insister sur cette question après les développements que nous avons donnés à l'étude de la physiologie pathologique des tumeurs en général; nous nous bornerons à vous présenter quelques considérations sur le début, le développement et la marche du carcinome.

Début. — Comment naît une tumeur de cette nature? Aujourd'hui que l'on connaît d'une façon assez positive le début de l'organisme humain, il semble qu'il soit possible d'arriver aussi à la solution de ce problème sans aucun doute moins difficile à résoudre. Néanmoins, si jusqu'à présent les assertions sont nombreuses, elles sont souvent contradictoires, et la vérité est encore difficile à dégager. On peut diviser en plusieurs catégories les opinions émises sur ce sujet.

Pour Broca, il se produit tout d'abord un épanchement d'un blastème pathologique carcinomateux, dans lequel on voit apparaître les éléments du carcinome. Pour Virchow, ces éléments dérivent des modifications de la cellule du tissu cellulaire au niveau duquel le néoplasme s'est développé. Pour Cornil et Ranvier, l'élément cellulaire carcinomateux provient, comme Virchow l'indique, des cellules plasmatiques, et l'élément fibreux, les travées, dérivent des faisceaux connectifs. Lorsque le carcinome évolue dans un endroit où il n'y a pas de tissu conjonctif, ce tissu se développe tout d'abord, puis il donne ensuite naissance au néoplasme carcinomateux; c'est ce qui arrive, par exemple, lorsqu'une tumeur de cette nature

existe au niveau d'un os : l'os s'enflamme, et pendant cette période inflammatoire, il se crée du tissu fibreux de nouvelle formation qui produit ensuite les travées du tissu carcinomateux. Au sein, ce mode de développement est facile à constater. Les travées du tissu conjonctif qui entre dans la composition de la glande s'épaississent en se chargeant de plus de sucs qu'à l'état normal, puis les espaces interfasciculaires se dilatent. Les cellules proviennent des cellules plates du tissu conjonctif. Le tissu cellulo-adipeux est conservé. Il est fréquent de trouver dans les carcinomes de cette région des îlots adipeux disséminés plus ou moins irrégulièrement sur la section de la tumeur.

Dans un mémoire publié il y a peu de temps dans les *Archives de physiologie* (2e série, t. I), d'Espine (de Genève) a indiqué quelques idées sur le développement du carcinome ; il nous paraît important de vous les faire connaître.

Dans une première période, il se fait un épanchement séreux et plastique qui disjoint les faisceaux et les fibrilles du tissu conjonctif, c'est la *phase œdémateuse.*

A cette phase succède la phase de prolifération. L'exsudat, en refoulant les faisceaux du tissu conjonctif, crée les espaces alvéolaires. Dans ces espaces, les cellules plasmatiques du tissu conjonctif présentent une multiplication active des noyaux.

Arrive, en troisième lieu, la phase carcinomateuse proprement dite : les cellules proliférées se changent en cellules carcinomateuses. En résumé :

Période œdémateuse,
Période de prolifération,
Période carcinomateuse.

Les divers auteurs dont nous venons de vous exposer l'opinion s'entendent tous pour regarder le carcinome comme provenant d'une origine conjonctive.

D'autres ont pensé qu'il provenait, au contraire, d'une origine épithéliale. Ainsi, pour Waldeyer, pour Lancereaux, les

premiers phénomènes initiaux se passent dans l'épithélium des tissus au niveau desquels le carcinome se développe : les cellules épithéliales se multiplient, se déforment et arrivent à présenter à un moment donné les caractères de la cellule carcinomateuse. Les travées du tissu carcinomateux dérivent seules de la prolifération des parties conjonctives. Pour ces auteurs, le carcinome primitif ne peut débuter que dans des tissus où il y a tout d'abord de l'élément épithélial. Il n'y a donc pas pour eux de carcinome primitif, ni dans les os, ni dans les muscles.

Signalons, en dernier lieu, l'opinion de Conheim : le carcinome peut dériver des globules blancs du sang, globules émigrés par diapédèse au niveau des divers tissus où l'on peut rencontrer un néoplasme carcinomateux. Tout ce que nous venons de vous indiquer se rapporte évidemment aux tumeurs carcinomateuses primitives ; dans le cas de tumeurs carcinomateuses secondaires, les éléments de la production pathologique ne sont que les éléments mêmes du néoplasme primitif. Il n'y a pour ainsi dire qu'un phénomène de métastase. En résumé :

Pour les uns, origine conjonctive du carcinome.	Théorie de Broca. Théorie cellulaire de Virchow. Théorie de Cornil et Ranvier. Théorie de d'Espine.
Pour d'autres, origine épithéliale.	Théorie de Waldeyer, de Lancereaux.

Il est vraiment difficile de se prononcer au milieu de ces assertions différentes. Il est évident qu'au point de vue de l'évolution, de l'étiologie, de l'hérédité et du pronostic, le carcinome se rapproche des épithéliomes; mais pour vous décrire d'une façon complète ce que l'on pourrait appeler le développement embryologique de cette lésion, il y a encore trop d'hésitations, même parmi les anatomo-pathologistes les plus autorisés, pour que l'on puisse formuler une opinion exclusive. Cette pensée nous semble d'autant plus vraie que quelques auteurs sont actuellement disposés à croire que la distinction entre certaines

formes du carcinome et d'épithéliome est parfois impossible et inutile. Cette opinion a été formulée dans l'excellente thèse faite sous l'inspiration de notre collègue le professeur Pierret. (*Introd. à l'étude des tumeurs*. Bonnet, 1881, Lyon).

Développement. — Une fois que la tumeur carcinomateuse a débuté, elle se développe par *intussusception* ou par *juxtaposition*. Par intussusception : il y a multiplication et grossissement des premiers éléments qui constituaient le néoplasme. Lorsque le développement se fait par juxtaposition, le grossissement dépend surtout de la modification des éléments des tissus voisins. Si le premier mode prédomine, la tumeur est plus circonscrite, sa forme est plus sphéroïdale; si, au contraire l'accroissement a lieu par juxtaposition, elle est plus diffuse, les limites en sont moins nettes.

Les productions carcinomateuses sont habituellement bosselées, les bosselures sont irrégulières : cela dépend de ce que les éléments s'accumulent plus ou moins facilement dans telle ou telle partie du néoplasme.

Si nous n'avions pas examiné déjà la propagation des tumeurs en général, nous aurions à envisager aujourd'hui cette question; mais après l'étude que nous en avons faite, rappelez-vous seulement les indications suivantes :

1° La tumeur carcinomateuse se propage d'après les principes que nous avons formulés antérieurement; sa marche est d'autant plus envahissante qu'elle s'opère dans un tissu plus lâche, moins dense, plus poreux.

Le tableau que nous avons dressé peut être aussi appliqué au développement du carcinome: tissu cellulaire, adipeux, moelle des os, muscles, muqueuses, peau, séreuses, vaisseaux, nerfs, os, membranes fibreuses, ligaments, tendons.

2° Toute tumeur carcinomateuse présente à un haut degré les caractères de la malignité : elle grossit indéfiniment, envahit les ganglions voisins, s'ulcère, récidive, et produit enfin l'infection et la généralisation.

Envahissement des ganglions voisins. — La propagation des éléments carcinomateux aux ganglions voisins est presque constante. Il peut arriver cependant que ce phénomène ne se produise pas; ainsi, dans une statistique dressée par Sibley, sur un total de 520 cas de carcinomes primitifs, 85 fois cette propagation n'a pas eu lieu. Vous noterez que ce sont surtout les carcinomes encéphaloïdes qui se propagent avec le plus de rapidité. Cette propagation est toujours moins rapide pour les variétés squirrheuse et colloïde. C'est ordinairement lorsque la tumeur a envahi la peau ou la muqueuse au niveau de laquelle elle est placée, que les ganglions voisins commencent à être pris, cela dépend de la richesse du réseau lymphatique cutané et muqueux.

Ulcération. — L'ulcération débute au moment où l'enveloppe de la tumeur est détruite, peau ou muqueuse ; elle aboutit rapidement à la production des végétations en choux-fleurs ou en champignons. Nous vous avons déjà indiqué ces détails.

Infection. — Pour l'infection, quelques observations nouvelles nous semblent nécessaires car nous n'avons pas traité cette question d'une manière complète en nous occupant des tumeurs en général.

L'infection carcinomateuse se traduit par un ensemble de phénomènes faciles à reconnaître.

1° Les malades accusent tout d'abord une diminution très notable de leurs forces ; ce phénomène a lieu sans que l'on puisse regarder comme causes de ce symptôme, ni une perte de sang ni une suppuration trop abondante. Cet accablement est constant : le matin, le soir, les malades se plaignent d'être affaissés.

2° La peau ne conserve plus sa teinte ordinaire, elle se décolore et revêt une teinte jaune paille particulière, qui ne doit pas être considérée comme de nature ictérique : en effet, les urines à ce moment ne contiennent pas de bile, les sclérotiques ne sont pas jaunes, et, comme il n'y a eu ordinairement aucune

perte sanguine, il est plus naturel de rattacher ce symptôme à une altération spéciale du sang.

3° L'amaigrissement est à peu près constant. Il s'accompagne d'œdèmes, œdèmes variables, dépendant de l'altération du sang ou de la production de caillots vasculaires (thromboses marastiques). Trousseau faisait ordinairement, dans ses leçons de clinique, l'observation suivante : « Quand un œdème survient aux membres inférieurs sans raisons bien apparentes, on doit presque toujours admettre l'existence d'une tumeur cancéreuse. »

4° Le sang est altéré.

a) Le chiffre des globules devient moindre, et, de 125 ou 127, il tombe à 45, à 30, quelquefois même à 20.

b) La proportion de l'albumine diminue aussi, et ce fait explique en partie la tendance à la production des suffusions séreuses.

c) La quantité de fibrine varie peu. Cette quantité est, du reste, subordonnée, soit aux inflammations locales qui peuvent se prononcer, soit aux hémorragies qui se produisent.

d) La quantité du sang semble diminuer ; nous disons semble diminuer, car il est difficile d'apprécier d'une façon bien exacte la masse sanguine qui doit exister chez un sujet. Louis a formulé une loi qui permet cependant d'arriver à une évaluation assez précise. D'après cet auteur, cette quantité est proportionnelle à la dimension de l'orifice auriculo-ventriculaire gauche; or, ce orifice diminuant d'un quart environ chez les malades atteints d'une tumeur carcinomateuse, on est ainsi autorisé à admettre que la diminution du liquide circulatoire est aussi d'un quart environ.

e) On trouve souvent dans le sang des éléments carcinomateux. Nous vous en avons déjà parlé à propos de la propagation des tumeurs au niveau des veines.

5° Le cœur devient graisseux ; la fragilité des os augmente, mais elle ne doit pas être confondue avec celle qui survient naturellement à une certaine époque de la vie. Cazalis a noté des ossifi-

cations multiples qui vont quelquefois jusqu'à l'éburnation, et qui se prononcent surtout au niveau du corps des vertèbres.

En définitive, perte des forces, fragilité des os : il semble que l'infection fasse réaliser prématurément tous les caractères de la sénilité la plus accentuée.

Généralisation. — A un moment donné, on voit survenir, chez le malade porteur depuis un certain temps d'une néoplasie carcinomateuse, d'autres tumeurs secondaires.

Tumeurs de généralisation. — Vous ne confondrez pas ces tumeurs secondaires avec les tumeurs *tardives*, celles, par exemple, qui se développent chez un sujet auquel une première opération aura été faite. La tumeur tardive n'est, pour ainsi dire, que la continuation du premier néoplasme ; elle dépend de la diathèse primitive ; la tumeur secondaire est, au contraire, sous la dépendance de l'infection.

Les tumeurs carcinomateuses secondaires arrivent presque fatalement ; quand elles n'apparaissent pas, c'est que la mort est survenue avant que ce phénomène ait eu le temps de se produire.

Ces tumeurs secondaires, nous vous le rappelons, sont le plus souvent identiques, quant à leur composition élémentaire, à la tumeur primitive ; ainsi, à telle variété de carcinome primitif correspond une variété identique secondaire : la variété encéphaloïde correspond à la variété primitivement encéphaloïde et ainsi pour les variétés squirrheuse, colloïde, mélanique, lipomateuse ; quelques exceptions ont été mentionnées, un fait entre autres est relaté dans la thèse de Bonnet; mais ces exceptions ne peuvent infirmer cette proposition générale.

Quelquefois, à la suite d'une tumeur carcinomateuse primitive, on voit se réaliser la carcinose miliaire secondaire : nous aurons à vous décrire bientôt cette éruption particulière.

Les tumeurs carcinomateuses secondaires ou de généralisation sont moins vasculaires que les carcinomes primitifs. Cela tient probablement à la rapidité avec laquelle elles se constituent; alors, en effet, les vaissaux n'ont pas le temps, pour ainsi dire,

de se développer. Elles se localisent ordinairement au niveau des couches superficielles des organes ; ainsi, dans le foie, elles siègent surtout à la face convexe ; il en est de même aux poumons : c'est surtout à la surface des lobes inférieurs que vous les rencontrerez. Les observations de Broca, de Lebert, de Walsh, ont démontré que les carcinomes secondaires sont rares au niveau des organes où le carcinome primitif se développe le plus souvent. Ainsi, les carcinomes primitifs sont fréquents à l'utérus, à l'estomac, au sein ; or, il est rare de constater des tumeurs carcinomateuses secondaires dans ces divers organes. En sens inverse, le carcinome primitif du poumon est excessivement rare, si rare que, dans une statistique de Tanchon qui porte sur un total de 8.000 cas, il n'est signalé que 7 fois. Le carcinome secondaire du poumon est, au contraire, très fréquent.

Les carcinomes de généralisation se présentent au niveau du foie, des os, des poumons.

Ces tumeurs sont rares, très rares à la peau ; Broca en a signalé deux ou trois observations seulement au niveau des muscles. Il n'en est pas d'exemple au niveau du tube digestif. Il est assez important de rechercher quels sont les carcinomes primitifs qui entraînent le plus facilement la formation des tumeurs secondaires. Voici le tableau qui a été dressé par Broca :

1° Le carcinome qui détermine le plus rapidement la généralisation est le carcinome de la peau ;

2° Le carcinome des os vient ensuite ;

3° Nous trouvons enfin celui du sein.

En discutant, il y a peu de temps, les causes de la généralisation, nous avons admis la pénétration dans les vaisseaux des éléments même des tumeurs. Pour les tumeurs carcinomateuses, il semblerait que ce ne sont pas les cellules seules qui peuvent produire l'infection. Vous lirez, en effet, dans les *Annales de Virchow* une observation de Friedreich dans laquelle on signale le fait suivant : sur une malade atteinte d'un carci-

nome du foie et qui succomba pendant le cours d'une grossesse, on trouva chez le fœtus des noyaux identiques dans la thyroïde, le péritoine, le thymus, l'os frontal et une tumeur analogue sous la rotule gauche. Puisque même des bactéries ne peuvent pas communiquer de la mère au fœtus et que l'hypothèse du blastème n'est pas acceptable, il faut bien admettre que d'autres éléments sont susceptibles de produire la généralisation. Sont-ce des granulations moléculaires ou des débris de cellules ? Il est difficile de se prononcer.

Récidive. — Pour les phénomène de la récidive vous vous souviendrez des observations suivantes :

1° Lorsqu'une tumeur carcinomateuse a été enlevée, la récidive a presque toujours lieu. On a cité quelques faits observés par Mouro, par Scarpa, pour lesquels la récidive ne s'était pas produite : c'est le cas de dire que l'exception confirme la règle.

2° Lorsque la récidive d'une tumeur carcinomateuse se produit sur place, on peut toujours prétendre que c'est une récidive par continuation plutôt que par repullulation. Les éléments carcinomateux existent souvent, en effet, dans des parties où l'œil et le doigt du chirurgien ne peuvent les constater, mais dans bien des cas cependant l'ablation est si complète que l'on ne peut moins faire que d'admettre une récidive par repullulation.

3° La récidive d'une tumeur carcinomateuse dépend-elle de la méthode opératoire que l'on a choisie, de la période à laquelle la tumeur est enlevée ? Nous aurons bientôt à discuter ces diverses questions à propos du pronostic et du traitement.

4° Habituellement les tumeurs carcinomateuses dues à la récidive évoluent plus rapidement. C'est une proposition que vous n'oublierez pas, et qui souvent contre-indique l'opération. Nous aurons bientôt à revenir sur ce point en examinant la question au point de vue clinique.

Ramollissement, inflammation, gangrène. — Si nous n'avions pas déjà fait l'étude du ramollissement, de l'inflam-

mation et de la gangrène des tumeurs en général, nous aurions à appeler votre attention sur ces divers phénomènes. Nous nous contenterons d'insister sur les points suivants :

1° Le ramollissement d'un carcinome dépend de la prédominance des éléments cellulaires, souvent de l'inflammation, quelquefois des hémorragies qui ont lieu dans l'intérieur de la tumeur.

2° L'inflammation est assez fréquente au niveau des tumeurs carcinomateuses, mais la formation d'abcès, dans ces cas, est encore plus rare que pour les autres productions malignes. Broca en cite une seule observation. Dans le travail de Walsh, dont l'érudition cependant est considérable, un seul fait est aussi indiqué.

3° Pour la gangrène, Dupuytren avait émis l'opinion qu'elle dépendait toujours de la gêne que la tumeur éprouvait pour se développer. L'illustre clinicien avait été conduit à affirmer que toute tumeur carcinomateuse devait fatalement aboutir au processus gangréneux. Hogdin et Carswell avaient émis la mmèe pensée, croyant que la gangrène du carcinome était le résultat naturel du ramollissement de la tumeur. Aujourd'hui nous nous rendons mieux compte des causes qui peuvent conduire à cet accident, et nous comprenons que le phénomène ne soit pas inévitable.

Nous avons achevé l'étude anatomique et physiologique du carcinome ; avant d'examiner la partie symptomatologique de la question, résumons les points les plus importants que nous venons de passer en revue.

DU CARCINOME AU POINT DE VUE DE SA DÉFINITION ET DE L'ANATOMIE PATHOLOGIQUE

- **1° Définition.**
  - Le carcinome est une tumeur maligne caractérisée par certains détails anatomiques. Ces détails anatomiques ont été indiqués par Cornil et Ranvier.
  - Tumeur composée : 1° *D'un stroma fibreux limitant des alvéoles;* 2° d'alvéoles remplis de cellules libres les unes par rapport aux autres.
  - Comme il y a dans le carcinome : 1° un élément fibreux, 2° un élément cellulaire, on comprend très bien que les uns considèrent le carcinome comme d'origine conjonctive (Cornil et Ranvier), Les autres comme d'origine épithéliale (Waldeyer, Lancereaux).
- **2° Anatomie du carcinome.**
  - 1° Détails macroscopiques.
    - Tumeur plus ou moins volumineuse, blanche, irrégulière, plus ou moins diffuse. Rarement circonscrite, d'une consistance dure. Cancer *occultus*, cancer *apertus*.
  - 2° Détails microscopiques.
    - Stroma constitué par des travées qui s'entre-croisent comme les doigts superposés les uns au-dessus des autres. Alvéoles limités par cet entre-croisement. Alvéoles arrondis, ovoïdes ; elliptoïdes communiquant entre eux. Les vaisseaux sanguins sont au niveau des travées. Les vaisseaux lymphatiques communiquent dans les alvéoles.
    - Suc cancéreux. Cellules. Formes très diverses. Cellules en sablier, en fuseau. Cellules mères. Quelquefois noyaux seuls. Altération des cellules. Dégénérescence granuleuse, graisseuse. Desséchement, altération, muqueuse.
  - 3° Variétés du carcinome.
    - 1° Carcinome encéphaloïde.
      - Forme pultacée hématoïde.
    - 2° Carcinome squirrheux.
      - Carcinome squirr. atrophique.
      - Carcinome squirr. hypertroph.
    - 3° Carcinome colloïde.
      - Tumeur colloïde tremblante.
    - 4° Carcinome lipomateux.
      - Des alvéoles se remplissent de gouttelettes graisseuses.
    - 5° Carcinome mélanique.
      - Présence de pigment dans les cellules, dans les noyaux, dans les travées.
  - 4° Altération du carcinome.
    - Dégénérescence graisseuse.
    - Transformation caséeuse. Infection.
    - Dégénérescence calcaire. Cancer ossifiant.
  - 5° Composition chimique du carcinome.
    - Dans le carcinome encéphaloïde, prédominance de l'albumine.
    - Dans le carcinome squirrheux, prédominance des sels terreux.
    - Pour Beneke, myéline et chondrine dans les tumeurs carcinamoteuses. L'étude chimique est encore bien incomplète. La plupart des chimistes n'ont pas spécifié l'espèce de tumeur maligne qu'ils ont analysée.

PHYSIOLOGIE PATHOLOGIQUE DU CARCINOME

- 1° Début du carcicinome. . . .
  - 1° Pour les uns origine conjonctive du carcinome.
    - 1° Théorie du blastème (Broca). Épanchement d'un blastème carcinomateux. Apparition dans ce blastème des éléments carcinomateux.
    - 2° Théorie cellulaire pure de Virchow. Les éléments carcinomateux proviennent des modifications d'une cellule de tissu cellulaire.
    - 3° Théorie de Cornil et Ranvier. L'élément cellulaire carcinomateux vient des cellules plasmatiques. L'élément fibreux vient des faisceaux connectifs. Quand il n'y a pas de tissu conjonctif dans un endroit où se forme un carcinome, il y a une première période pendant laquelle le tissu conjonctif se forme.
    - 4° Théorie de d'Espine.
      - Période œdémateuse.
      - Période de prolifération.
      - Période carcinomateuse.
  - 2° Pour d'autres, origine épithéliale du carcinome.
    - Théories de Waldeyer, Lancereaux. Les cellules carcinamoteuses viennent des modifications des cellules épithéliales des parties où la tumeur se développe.
  - 3° Pour Connheim. Origine par voie de diapédèse.

Il est difficile de se prononcer. Au point de vue de l'évolution, au point de vue du pronostic, au point de vue de l'hérédité, le carcinome semble être d'origine épithéliale. Hésitation. La distinction entre certaines formes de tumeurs conjonctives, de tumeurs épithéliales et de tumeurs carcinomateuses, est impossible et inutile. (Thèse de Bonnet, Lyon, 1881.)

- Développement.
  - Développement par intussusception.
  - Développement par juxtaposition.

- 3° Évolution maligne. . . . .
  - Propagation aux tissus voisins.
    - Tissu cellulaire, adipeux. Moelle des os. Muqueuses. Peau. Séreuses. Vaisseaux. Nerfs. Os. Membranes fibr. Ligaments. Tendons.
  - Propagation aux ganglions voisins.
    - Dès que la peau ou la muqueuse commence à être envahie.
  - Ulcération. . . .
    - A lieu au moment où la peau ou la muqueuse est complètement détruite.
  - Infection. . . .
    - Accablement excessif.
    - Teinte jaune pâle.
    - Amaigrissement et œdème.
    - Altération du sang.
    - Fragilité des os.
  - Généralisation. . .
    - Tumeurs secondaires. Presque toujours inévitables, identiques à la variété primitive. Moins vasculaires, ne se rencontrent pas dans les organes où le carcinome primitif est fréquent.
  - Récidive. . . .
    - Presque toujours inévitable. Cette récidive dépend-elle du procédé opératoire employé?
    - Tumeur de récidive à marche habituellement plus rapide.
  - Ramollissement. .
    - Prédominance de l'élément cellulaire. Inflammations. Hémorrhagies.
  - Inflammation. Fréquente mais n'entraine pas d'abcès.
  - Gangrène. N'est pas inévitable.

CINQUANTE-QUATRIÈME LEÇON

Étude du carcinome au point de vue clinique. — Symptomatologie. — Carcinome externe. — Douleurs ressenties au niveau de la tumeur. — Causes des douleurs. — Carcinome interne. — Carcinome miliaire. — Durée du carcinome. — Fréquence. — Étiologie du carcinome. — Pour les uns, le carcinome est le résultat d'une simple irritation locale, traumatique; pour les autres, diathèse spéciale. — — Examen des causes prédisposantes. — Influence de l'âge, du sexe, de la constitution, du tempérament, des climats. — Influence de l'hérédité. — Observation importante signalée par Broca. — La proportion de l'héridité est d'environ 1/4 sur 7. — L'hérédité par la mère est plus à redouter. — L'hérédité par le sein ou l'utérus est plus fréquente. — Le carcinome héréditaire se développe à une période moins avancée de la vie. — Causes occasionnelles. — Influence du traumatisme. — Pour Virchow et Velpeau, cette influence est très réelle. — Raisons que l'on peut faire valoir. — Raisons opposées. — En Angleterre, les chirurgiens sont aussi divisés en deux camps, les localistes et les constitutionnalistes. — Influence du genre de vie. — Contagion du carcinome. — Contagion clinique. — Contagion autochtone. — Contagion expérimentale. — Pronostic. — Opinion de Follin. — Conditions particulières qui peuvent rendre le pronostic plus ou moins grave. — Diagnostic. — Traitement. — A. Traitement prophylactique. — L'étiologie mieux connue des affections cancéreuses permet d'indiquer quelques conseils sérieux. — B. Traitement médical. — 1° Traitement médical des symptômes. — 2° Traitement médical de la diathèse. — C. Traitement chirurgical. — Méthodes ayant pour but de modifier la tumeur. — Méthodes ayant pour but de détruire la tumeur. — Cautérisation par le feu, par les caustiques, par l'électricité. — La cautérisation préserve-t-elle plus sûrement de la récidive? — Caustiques arsénicaux. — Chlorure de zinc. — Caustique de Landolfi. — Caustique de Velpeau. — Ablation de la tumeur. — Méthode sanglante. — Cautérisation linéaire, de Girouard (de Chartres). — Mortalité à la suite de la méthode sanglante. — Faut-il opérer les carcinomes? — Contre-indications de l'opération. — Contre-indications locales. — Contre-indications générales.

Messieurs,

Il nous reste à envisager le carcinome au point de vue clinique, c'est-à-dire à vous en décrire les symptômes, l'étiologie, le pronostic et le traitement.

Symptomatologie. — Cette étude est difficile; d'une part,

en effet, cette question a été déjà traitée à un point de vue général, lorsque nous nous sommes occupés de l'évolution des néoplasmes; d'une autre part, nous ne pouvons pas entrer dans tous les détails spéciaux, puisque les symptômes sont nécessairement différents, suivant que la lésion existe au niveau de tel ou tel organe. Nous distinguerons, tout d'abord, le carcinome externe et le carcinome interne.

Le carcinome externe s'exprime habituellement par l'apparition d'une tumeur circonscrite au début, lorsque l'accroissement se fait par intussusception, mais qui devient diffuse dès qu'elle commence à se propager aux parties voisines. A ce moment, elle grossit rapidement, la peau qui la recouvre adhère au néoplasme, et comme la circulation est alors gênée, les veines extérieures apparaissent gonflées.

Y a-t-il quelques symptômes généraux avant l'apparition de la tumeur? Le plus souvent ils font défaut, et quoique la théorie tende à faire accepter la pensée que des phénomènes précurseurs aient dû exister, c'est à peine si l'on constate quelques malaises peu accentués.

Peu de temps après l'apparition des symptômes locaux, le malade ressent, au niveau de la tumeur des douleurs, souvent lancinantes; on dirait des aiguilles qui pénètrent dans les tissus; quelquefois c'est une sensation de choc électrique. La douleur ressentie est parfois profonde, déchirante; on dit alors qu'elle est térébrante. Ces douleurs augmentent ou diminuent assez sensiblement lors des changements de température, et elles sont plus accusées au moment d'un orage: souvent la moindre pression, la moindre excitation les rendent plus violentes. Elles surviennent parfois dès le début de la lésion; d'autres fois, c'est seulement lorsque l'ulcération est réalisée qu'elles apparaissent. Suivant les observations de Walsh, elles manquent dans le cinquième des cas; suivant Lebert, 1 fois sur 7.

Ce symptôme fait souvent défaut lorsque la lésion existe dans des organes internes au niveau desquels les malades ressentent

fréquemment des douleurs névralgiques, ainsi à l'estomac. Au contraire, pour des organes ordinairement insensibles, tels que le col utérin, ces douleurs sont presque toujours d'une intensité extraordinaire.

Lorsque ces phénomènes surviennent à la suite d'un carcinome siégeant dans un organe interne, ils s'expriment sous forme d'accès névralgiques ressentis au niveau des branches nerveuses des plexus voisins. Les malades se plaignent de sensations de brûlure, de piqûre, de pincement, de déchirure. A une période de souffrances succède presque toujours un état d'abattement très prononcé, et lorsque ces accès d'abattement sont répétés et que les forces se dépriment, le pronostic peut être jugé comme très grave.

Quelles sont les causes de ces douleurs.

1° Une des premières est l'infiltration des éléments carcinomateux au niveau des nerfs voisins.

2° La compression des cordons nerveux par la tumeur est aussi une cause active. Lorsque cette tumeur est très gorgée de sang et qu'elle s'accroît rapidement, les douleurs ressenties sont toujours plus vives : au niveau du col utérin, par exemple, les malades accusent des souffrances plus grandes, lorsque la fluxion utérine vient à augmenter; après une hémorragie, au contraire, ces souffrances diminuent, la tension du néoplasme étant moindre.

3° La douleur dépend aussi de l'inflammation du néoplasme Remarquons enfin que ces causes diverses agissent souvent simultanément.

Lorsqu'une tumeur carcinomateuse évolue au niveau des organes internes, les symptômes spéciaux varient suivant que la lésion existe dans tel ou tel organe. Nous n'avons pas à insister sur cette symptomatologie. Quelquefois le carcinome interne se réalise sous forme de granulations carcinomateuses, les unes très petites, comme des grains de millet, les autres un peu plus volumineuses, comme de petites noisettes; ces granu-

lations de nature complexe siègent souvent en très grand nombre dans la plèvre, le péritoine, à la surface ou même à l'intérieur des viscères, poumons, intestin, foie et rate. Cette manifestation locale s'accompagne ordinairement de symptômes généraux graves, symptômes ataxo-adynamiques rapidement mortels. Elle ne se produit habituellement ni à la peau ni au niveau des os; c'est ce que l'on appelle la *carcinose miliaire aiguë*. Cette variété spéciale a été comparée à la tuberculose miliaire aiguë, et de même que l'on distingue la tuberculisation diffuse généralisée, la phtisie granuleuse et la phtisie galopante, de même le carcinome miliaire peut être généralisé, ou bien la localisation se faire dans un organe seulement ; elle peut se réaliser parfois sous forme de masses un peu plus volumineuses.

Durée du carcinome. — Lebert est l'auteur qui a fourni les indications les plus précises à ce sujet. Pour résoudre cette question, il était nécessaire d'établir tout d'abord la durée du carcinome dans les divers organes, et de calculer ensuite une durée moyenne. Cette moyenne générale est, d'après cet auteur, de dix-huit mois environ. Ce chiffre se rapproche beaucoup de celui de dix-sept mois indiqué par Frerichs et Popp. Walsh a trouvé une moyenne plus élevée de trente-huit mois ; Leroy d'Étioles l'évalue à soixante-trois mois.

Voici le tableau général qui a servi à Lebert pour fixer cette moyenne d'après la durée du carcinome des divers organes.

Cancer de l'œil. . . . , . .	32	Cancer du péritoine.	55
— du testicule.	35	— de l'estomac.	54
— des os.	39	— de la vessie.	55
— du cerveau.	44	— des intestins.	55
— de l'utérus.	44 1/2	— de la thyroïde. . . .	57
— de la langue.	47	— de la peau.	57
— du sein.	58	— du foie.	57
— des ganglions lymphatiq.	53	— de l'œsophage. . . .	60

Retenez surtout les remarques suivantes :

1° La durée des carcinomes externes est habituellement plus considérable que celle des carcinomes des organes internes.

Pour Sibley, le chiffre de 34 mois représente la durée des tumeurs carcinomateuses externes, et celui de 20, celle des tumeurs carcinomateuses internes.

2° La durée est plus longue pour la variété carcinomateuse colloïde, plus longue aussi pour la variété carcinomateuse squirrheuse, et surtout pour la variété squirrheuse atrophique.

3° C'est pour la variété encéphaloïde que la durée est moindre ; ainsi vous trouverez dans Broca des exemples de tumeurs carcinomateuses encéphaloïdes ayant évolué en quelques mois.

Ces diverses indications ne doivent pas être acceptées sans réserves, la plupart des auteurs n'ayant pas signalé la nature exacte de la tumeur maligne à laquelle leurs observations se rapportaient.

Avant d'aborder l'étude de l'étiologie du carcinome, un mot encore sur la fréquence de la maladie.

Fréquence. — Pour apprécier cette fréquence d'une manière complète, il faudrait posséder des documents de statistique qui font encore défaut. Voici, sur ce point, les observations qui ont été recueillies :

1° D'une façon genérale, il y a à peu près 1 individu cancéreux sur 1000 habitants. Marc d'Espine a trouvé pour le canton de Genève une proportion un peu plus forte ; mais, d'un autre côté, Hirsch, en Angleterre ; Bresleau, à Zurich ; Emerson, à Philadelphie ; Joynes, à Baltimore, ont noté une proportion un peu moindre.

2° Retenez enfin qu'il y a un peu moins de cancéreux que de phtisiques ; ainsi il existe environ 6 phtisiques sur 1000 habitants ; tandis qu'il n'y a que 1 cancéreux pour le même nombre d'habitants.

Étiologie. — Qu'est-ce qui occasionne dans l'organisme une tumeur carcinomateuse ? Si nous avions une réponse catégorique à cette question, nous pourrions au moins formuler le traitement prophylactique du carcinome, et ce résultat serait d'autant plus important que nous constaterons bientôt

combien nous sommes désarmés contre cette affection. Malheureusement les documents statistiques sont encore incomplets et la science n'est pas arrivée sur ce point à des données satisfaisantes.

Vous ne trouverez aucune indication, sur ce sujet, dans les ouvrages anciens. Pour Hippocrate, Celse, Galien, la cause de la maladie est un levain atrabilaire, une humeur visqueuse épaisse. Pour Crawfort, le carcinome est occasionné par la présence dans le sang de l'hydrogène sulfuré. Marc-Antoine Petit est peut-être celui des auteurs anciens qui ait émis au point de vue étiologique les idées les plus importantes. Pour lui, ce qu'il appelait le cancer pouvait être occasionné soit par le traumatisme, soit par les modifications que déterminait l'âge critique, soit par la scrofule. En somme, aucune indication sérieuse étiologique n'a été formulée par ces divers auteurs.

L'étiologie du carcinome comporte, suivant nous, l'examen des deux questions suivantes :

A. L'étiologie au point de vue général ;

B. L'étiologie au point de vue des causes ordinaires prédisposantes ou déterminantes.

A. Au point de vue général, l'étiologie peut être appréciée de deux manières. Pour les uns, le carcinome est le résultat d'une simple irritation locale traumatique ayant modifié un élément de nos tissus ; cet élément, dévié de sa nutrition normale, devient carcinomateux et infecte ultérieurement l'économie.

Pour d'autres, le carcinome, manifestation locale, indique que tout d'abord l'économie est pathologiquement impressionnée ; il y a, en d'autres termes, avant la lésion locale carcinomateuse, un état général diathésique. La raison fait pencher certainement pour cette opinion. La tumeur carcinomateuse, *effet local*, nécessite une cause ; cette cause, c'est la diathèse.

Mais, il faut l'avouer, nous n'avons pas jusqu'à présent des

signes caractéristiques pour reconnaître cette diathèse, et à plus forte raison, il nous est difficile d'en signaler les causes. Est-ce une altération primitive du sang ? une perturbation spéciale des fonctions cutanées? Nous sommes disposé à penser que cet état général diathésique est une modification de la diathèse herpétique; il y a, dans ces conditions, rétention dans le sang d'éléments excrémentitiels qui, à un moment donné, agissent sur les cellules épithéliales, les irritent, et deviennent ainsi l'occasion d'une déviation pathologique locale, de même que l'acide urique en excès détermine des éruptions cutanées et modifie les tissus fibreux.

B. Comme étiologie ordinaire nous passerons en revue les causes prédisposantes et les causes occasionnelles.

Causes prédisposantes. — Elles dépendent de l'âge, du sexe, de la constitution, du tempérament et des climats.

1° *Age.* — Le carcinome s'observe à tous les âges, il peut même être congénital, néanmoins il est plus rare chez l'enfant. Quant aux tumeurs carcinomateuses congénitales, les observations en sont tout à fait exceptionnelles. On cite quelquefois, comme exemple de carcinome chez l'enfant, le cancer mélanique de l'œil, tumeur maligne sarcomateuse, qui ne rentre pas par conséquent dans la catégorie de celles que nous vous décrivons maintenant; le carcinome appartient surtout à l'âge de la déchéance organique. Voici ce que l'observation démontre :

a) C'est entre 30 et 70 ans que l'on rencontre le plus souvent les tumeurs carcimonateuses.

b) La fréquence est à peu près égale entre 1 et 20 ans. Cette fréquence augmente très manifestement de 30 à 40 ans, elle atteint son minimum entre 50 et 60, et c'est de 50 à 70 ans que les exemples en sont le plus fréqtuens. Paget s'est contenté de dire que la fréquence de cette maladie augmente depuis l'enfance jusqu'à la vieillesse.

c) On a dû rechercher si l'âge influençait l'apparition du carcinome dans telle ou telle partie; voici, sous ce rapport, un tableau

intéressant de Lebert, indiquant ce que l'on peut appeler l'âge moyen du carcinome pour tel ou tel organe.

Glande thyroïde. . . .	6 mois.	Langue.	14 mois.
Rein.	8 —	Utérus.	16 —
Foie.	9 —	Intestin.	18 —
Ovaire.	12 —	Ganglions lymphatiques.	24 —
Arrière-bouche . . .	12 —	Os.	27 —
Peau	12 —	Œil.	33 —
Vessie.	12 —	Sein.	42 —
Œsophage.	13 —	Testicule.	42 —

d) Pour l'âge moyen des diverses espèces histologiques que nous avons indiquées, vous retiendrez seulement que le carcinome encéphaloïde est plus fréquent pendant le bas âge; que la variété squirrheuse se rencontre, au contraire, plus souvent pendant la vieillesse.

2° *Sexe.* — La plupart des observateurs s'accordent à représenter le carcinome comme plus fréquent chez la femme que chez l'homme. Ainsi, sur un total de 349 cas observés par Lebert, il est indiqué 131 hommes et 218 femmes; Marc d'Espine est arrivé à peu près aux mêmes résultats: sur un total de 66 cas, 23 ont été observés chez l'homme et 43 chez la femme. Dans un autre relevé, nous trouvons les chiffres suivants: sur un total de 520 cas, 105 ont été observés chez l'homme, et 415 chez la femme.

D'après quelques auteurs cependant, cette fréquence du carcinome chez la femme serait moins accusée; ainsi, dans une statistique de Breslau, sur un total de 3.144 cas mortels, 1.584 ont été observés sur des femmes et 1.560 sur des hommes. La proportion, comme vous le voyez, est peu différente. De même, d'après les autopsies de Wurzburg, Virchow a trouvé seulement 45 0/0 d'hommes, et 55 0/0 de femmes.

Le nombre plus considérable de carcinomes chez la femme dépend de la fréquence du carcinome du sein et de celui de l'utérus; chez l'homme, le carcinome des lèvres se rencontre plus souvent.

3° *Tempérament, constitution.* — Nous savons peu de

choses à cet égard. On a bien dit que le carcinome utérin est plus fréquent chez la femme à tempérament lascif; Scanzoni a signalé cette coïncidence. On a fait observer que cette lésion survenait surtout chez les sujets à tempérament nerveux, chez les individus d'une impressionnabilité excessive; mais rien n'est complètement prouvé à cet égard, et, en définitive, Velpeau avec son expérience si grande, son autorité si légitime, a pu écrire la phrase suivante : « Mes observations autorisent à dire que nulle constitution, nul état de santé générale ou habituelle ne mettent à l'abri du carcinome. »

4° *Influence des climats.* — Comme influence de climat, voici les documents que vous trouverez dans les auteurs. C'est en Europe que la fréquence de la maladie est la plus grande. Tous les observateurs s'accordent pour signaler la rareté du carcinome en Asie et surtout dans les régions très chaudes de cette contrée, dans la Syrie, par exemple, la Perse ou l'Arabie. Le carcinome est rare, excessivement rare dans les Indes : ainsi, à Calcutta, sur 4.000 malades admis à l'hôpital, 3 cas seulement ont été observés. Sur 750 femmes, une seule était cancéreuse. Clot-Bey a insisté sur le fait de la rareté du carcinome en Égypte. Les habitants de l'Afrique semblent également préservés. En Amérique, la maladie est assez rare; l'observation suivante doit être, du reste, indiquée : les régions américaines de la zone tropicale et les régions sous-tropicales jouissent d'une immunité remarquable, tandis que dans la région correspondant aux latitudes européennes, la maladie est aussi fréquente qu'en Europe.

Pour la distribution du carcinome en Europe, voici les observations à retenir. Dans les régions du nord de l'Europe, la maladie est moins fréquente; en Islande, de 1827 à 1837, sur un total de 50.000 habitants, 37 cas de cancer seulement sont relatés. En Suède, en Norwège, en Danemark, la fréquence est à peu près égale à celle des autres parties les moins favorisées de l'Europe. En Angleterre, en Allemagne, en Italie, en

France, elle paraît à peu près identique. Dans le sud-est de l'Europe, la maladie est un peu plus rare; ainsi les statistiques indiquent moins de carcinomes en Turquie et en Grèce. En résumé, quoiqu'il soit difficile de dresser actuellement ce que l'on pourrait appeler la carte géographique du carcinome, il se dégage des faits que nous venons de vous citer les propositions générales suivantes:

1° Le carcinome est plus fréquent dans les pays de la zone tempérée.

2° Dans les climats très chauds, l'ensemble des observations s'accorde à signaler l'absence à peu près complète de cette maladie.

3° Elle est plus fréquente chez les peuples de la race blanche et chez ceux dont les conditions de bien-être sont le plus développées.

4° Un tableau de Hirsch indique que la fréquence est en rapport avec la densité de la population, ou mieux que cette fréquence existe surtout dans les endroits où l'espace moyen occupé par un habitant est moindre.

5° Dans les pays à zone tempérée, la variabilité de la température a été regardée comme cause prédisposante.

6° On a recherché l'influence de l'altitude: elle est nulle. Le carcinome se rencontre fréquemment en Suisse à une altitude élevée; il se rencontre aussi à Mexico dans des conditions d'altitude exceptionnelle.

7° L'influence des saisons est nulle aussi.

En somme, parmi toutes les causes prédisposantes que nous venons de passer en revue, il en est peu dont l'importance soit bien réelle et bien constatée; il nous reste à apprécier l'influence de l'hérédité.

Hérédité. — L'influence de l'hérédité a été admise par la plupart des pathologistes. Amussat, Breschet, Piorry ont essayé cependant de s'élever contre cette opinion. Pour ces auteurs, cette cause n'agirait pas dans un dixième des cas; le carcinome,

font-ils remarquer, est, en effet, une lésion qui se développe surtout entre quarante et cinquante ans, à une époque où, le plus souvent, les enfants sont déjà procréés ; l'hérédité doit avoir par conséquent une importance peu considérable, et lorsqu'un individu dont les parents sont morts cancéreux vient à contracter la maladie, cela dépendrait, d'après eux, de conditions autres que celles de l'hérédité. Actuellement il semble prouvé que les sujets nés de parents cancéreux sont plus exposés à contracter la maladie. Dans le livre de Broca sur les tumeurs, vous trouverez une observation très détaillée, dans laquelle l'influence héréditaire a été constatée d'une manière irréfutable. Mme X... meurt d'un carcinome du sein en 1788, à l'âge de soixante ans. De 1788 à 1856, 26 morts eurent lieu parmi les descendants de la malade : sur ces 26 morts, 15 ont été dues à des tumeurs cancéreuses. Or, le plus ordinairement, 1 seul décès sur 26 devrait être attribué à cette influence morbide ; la proportion a été, comme vous le voyez, beaucoup plus considérable. Ce fait, bien analysé par Broca, et d'une authenticité indiscutable, a certainement une grande importance.

Paget, Lebert, Sibley, Moore ont cité des observations semblables. Pour ces divers auteurs, la fréquence de l'hérédité pourrait s'évaluer à 1 cas environ sur 6 ou 7 ; c'est-à-dire que, sur un total de 100 tumeurs carcinomateuses, il y en aurait de 14 à 26 qui devraient être essentiellement regardées comme dépendant de l'hérédité. Une remarque a été faite par les auteurs que nous venons de citer, c'est que le carcinome héréditaire se développe à une période de la vie peu avancée : dans 110 cas de cancers héréditaires, l'époque de l'apparition de la tumeur a eu lieu 79 fois au-dessous de cinq ans, et, pour les autres cas, entre cinq et vingt et un ans. Ce fait s'observe aussi pour la phtisie tuberculeuse : c'est le plus souvent dans les premières années de l'existence que la localisation tuberculeuse s'opère, si l'hérédité pèse sur le sujet.

L'hérédité de la phtisie tuberculeuse est, du reste, beaucoup plus considérable, puisque, d'après quelques auteurs, il y aurait près de 360 phtisies héréditaires sur un total de 1000 cas.

Peut-être trouverait-on l'explication de ce fait dans cette observation que nous vous avons déjà indiquée, à savoir que les enfants sont déjà procréés lorsque le cancer survient chez les parents. L'enfant subit alors, on le comprend, une influence héréditaire moins complète.

On a prétendu qu'il fallait tenir compte du sexe de l'individu atteint de la lésion qui se communiquait aux descendants ; ainsi, d'après Velpeau, l'hérédité par la mère serait plus accusée.

L'hérédité dépend-elle du siège de la lésion carcinomateuse primitive? — Les observations, sous ce rapport, ne sont pas encore concluantes, il semble cependant que l'influence soit plus à redouter après un carcinome primitif du sein ou de l'utérus.

En résumé :

1° Le carcinome est souvent héréditaire.

2° La proportion de l'hérédité est environ de 1 cas sur 7.

3° L'hérédité par la mère est plus accentuée.

4° L'hérédité par le sein ou l'utérus est plus fréquente.

5° Le carcinome contracté par hérédité se déclare à une période de la vie moins avancée que lorsqu'il s'agit d'un carcinome non héréditaire.

En achevant l'étude des causes prédisposantes, il nous paraît convenable de résoudre cette dernière question : Y a-t-il antagonisme ou affinité de la diathèse cancéreuse avec d'autres états diathésiques ?

Cette question a soulevé bien des discussions, et sans prétendre la résoudre complétement, nous devons vous exposer les opinions qui ont été émises à ce sujet. En France, on accepte généralement l'idée de la coïncidence, et Gerdy, Rayer, Broca soutiennent que le tuberculeux a autant de chances d'être atteint de cancer que tout autre individu, mais pas davantage. Bazin, Gendrin et la plupart des auteurs allemands

modernes ont penché, au contraire, pour l'incompatibilité. Enfin, en 1869, Burdel (de Vierzon) a cherché à prouver que non seulement l'incompatibilité n'existait pas, mais que le cancer pouvait même engendrer le tubercule; à ce sujet, l'auteur cite comme exemple que 32 cancéreux ont produit 20 descendants cancéreux et 97 tuberculeux. Il semblerait donc résulter de ces recherches que les descendants d'un cancéreux ont plus à redouter le tubercule que le cancer.

Causes occasionnelles. — La science n'est pas beaucoup plus avancée sous ce rapport que pour les causes dites prédisposantes. A propos des causes occasionnelles du carcinome, nous examinerons successivement l'influence du traumatisme, du genre de vie et de la contagion.

Traumatisme. — Vous trouverez habituellement très répandue dans le vulgaire cette pensée que le carcinome est souvent, très souvent même, le résultat de l'action d'une cause traumatique. Virchow et Velpeau surtout se sont faits les défenseurs de cette idée. Pour Virchow, un coup, une contusion impriment un mouvement irritatif à une cellule ; cette cellule irritée se modifie dans sa nutrition et devient carcinomateuse. Pour Velpeau, c'est l'épanchement sanguin que la contusion la plus légère peut produire qui devient la cause de la déviation néoplasique.

Sans tenir compte de l'idée théorique, voyons les faits que l'on peut fournir à l'appui de cette opinion. Nous vous les avons déjà cités à propos de l'étiologie en général des tumeurs malignes.

1° Le cancer des lèvres est fréquent chez les fumeurs.

2° Le cancer lingual peut être souvent attribué à l'influence de dents gâtées.

3° Le cancer de l'estomac reconnaît souvent pour cause les irritations nombreuses qui agissent si fréquemment sur la muqueuse gastrique.

4° Les cicatrices, les surfaces de vésicatoires deviennent, dans bien des circonstances, l'occasion du développement de tumeurs cancéreuses.

5° C'est au niveau des orifices que les causes d'irritation sont le plus nombreuses, c'est aussi à ce niveau que l'on rencontre le plus souvent des tumeurs cancéreuses.

6° Le carcinome utérin se développe surtout chez la femme qui a eu beaucoup d'enfants, chez celle où des accouchements gémellaires ou des accouchements graves ont été l'occasion de traumatismes utérins plus sérieux. Les statistiques de Scanzoni sont, sous ce rapport, aussi probantes que possible. Souvent le carcinome utérin se rencontre chez la femme stérile : les lésions qui ordinairement existent chez elle au niveau du col utérin expliquent aussi la fréquence de la maladie ; chez la femme stérile, en effet, les troubles utérins, si constants dans ces conditions, constituent une irritation spéciale qui remplace le traumatisme de la grossesse et de l'accouchement.

7° Les tumeurs carcinomateuses se rencontrent surtout dans les parties rétrécies du tube digestif, au niveau de l'S iliaque, par exemple, au niveau du pylore ou du cardia ; les causes d'irritation sont, en effet, plus actives dans ces régions.

8° Le testicule retenu à l'anneau est plus exposé aux causes d'irritation, il devient aussi plus souvent cancéreux.

9° Rappelez-vous, en dernier lieu, que nous vous avons cité quelques faits démontrant que des tumeurs cancéreuses se sont développées directement à la suite de lésions traumatiques.

Néanmoins il est impossible d'accorder une valeur réelle à l'influence traumatique ; les remarques suivantes doivent, en effet, être prises en considération.

a) Des causes irritatives existent souvent au niveau de certains organes, et l'on ne voit néanmoins aucune tumeur cancéreuse se développer à ce niveau.

b) Il est peu de sujets qui n'aient eu à subir des irritations traumatiques, et cependant les dégénérescences cancéreuses ne se rencontrent pas en proportion de cette fréquence.

c) Il est impossible de faire naître à volonté un néoplasme carcinomateux en soumettant les parties à une irritation traumatique.

d) Les observations de cancer succédant à une lésion traumatique sont, après tout, des faits rares.

e) Les irritations soi-disant traumatiques qui peuvent être considérées, dit-on, comme favorisant le développement du cancer utérin chez la femme qui a eu de nombreux accouchements ou qui a été stérile, sont des irritations spéciales modifiant la nutrition organique pendant des périodes prolongées et bien différentes de la simple lésion traumatique.

Quand on groupe les raisons qui semblent favorables à l'étiologie traumatique, on est disposé tout d'abord à accorder une certaine importance à cette opinion; mais quand on apprécie les derniers arguments que nous venons de faire valoir, on reste pénétré de cette pensée que la cause traumatique locale peut bien déterminer la localisation dans telle ou telle partie, mais qu'elle est impuissante à faire naître directement la tumeur. Nous acceptons cette opinion.

Des idées semblables à celles que nous venons de vous exposer ont été émises en Angleterre; ainsi dans une discussion soutenue à Londres, en 1873, au sein d'une Société savante, les chirurgiens se sont divisés en deux camps : les *localistes* et les *constitutionnalistes*. De Morgan, William Gull, Erichsen admettent que la tumeur est tout d'abord essentiellement locale et souvent produite par une cause toute locale. James Paget, au contraire, William Jenner regardent la tumeur comme produite par un état constitutionnel antérieur à son développement.

Genre de vie. — Voici, sous ce rapport, ce que l'observation démontre:

1° Le nombre des individus cancéreux est plus grand parmi les habitants des villes. L'habitant des campagnes semble moins sujet à cette affection ; ainsi, sur un total de 118 cancéreux, Scanzoni a noté 78 citadins et 30 campagnards seulement.

2° La classe riche comprend plus d'individus cancéreux : d'après Marc d'Espine, la mortalité par le cancer est de 106

pour 1000 dans la classe riche ; elle est seulement de 72 pour 1000 dans la classe pauvre. Ce résultat paraît en rapport avec l'observation que nous vous avons faite sur l'étiologie générale du carcinome : il semble qu'il y ait chez l'individu cancéreux, comme chez le goutteux, une accumulation dans l'économie de produits imparfaitement élaborés et ressemblant plus ou moins à l'acide urique de l'état diathésique goutteux.

3° Le nombre des cancéreux est plus considérable parmi les sujets essentiellement tristes ; Scanzoni, Virchow ont admis cette opinion. Dans ces conditions de tristesse, les fonctions cutanées s'opèrent moins bien et l'élimination des produits d'excrétion doit se faire plus difficilement.

Il nous reste, en dernier lieu, à examiner l'influence de la contagion ; c'est par l'examen de cette question que nous terminerons ce que nous avions à vous dire sur l'étiologie.

Contagion du carcinome. — Cette question est très discutée ; les recherches qui ont rapport à ce sujet sont nombreuses, mais insuffisantes, et la vérité est encore difficile à dégager. Nous passerons en revue les observations qui ont rapport à cette contagion, nous chercherons ensuite à vous indiquer les conséquences qu'il est logique d'en déduire.

Les observations qui ont rapport à la contagion du cancer peuvent se diviser en deux catégories : faits de contagion clinique, faits de contagion expérimentale.

Contagion clinique. — Les exemples de contagion de tumeurs carcinomateuses dans les conditions ordinaires d'individus malades à individus sains sont nombreux, mais ils doivent être considérés comme d'une minime valeur ; ainsi Tulpius raconte qu'un sujet sain contracta une tumeur cancéreuse des lèvres après avoir exercé une succion sur un sein cancéreux ; Smith mourut, dit-on, d'un cancer de la langue après avoir goûté de la sanie cancéreuse. Un fait de Peyrilhe est resté classique : suivant cet auteur, Bellanger mourut cancéreux pour avoir respiré l'odeur d'une tumeur cancéreuse. Ces assertions

ont peu d'importance scientifique et l'on est assez porté à penser que ces prétendues contagions d'ulcères cancéreux du sein, de la langue ou de la verge tiennent à des infections syphilitiques; aussi Lebert et la plupart des auteurs repoussent-ils l'idée de la contagion. On peut ajouter que bien des chirurgiens qui touchent les cancers, qui les opèrent, et qui souvent se blessent au moment d'une opération ne contractent pas la maladie. Il y a peu d'années néanmoins, un exemple de contagion de l'animal à l'homme a été rapporté : vous en trouverez la relation dans la *Gazette des hôpitaux* de 1861. Ce fait est dû au docteur Kühn (de Niederbronn). Un cultivateur de Bitschoffen, dans le Bas-Rhin, observa sur l'un de ses bœufs une petite tumeur arrondie, située sous la peau, derrière l'omoplate. Cette tumeur, examinée par un vétérinaire, fut regardée comme une tumeur cancéreuse encéphaloïde; l'ablation en fut décidée et faite. La femme du cultivateur pansa l'animal ; elle avait une petite écorchure au côté externe de l'annulaire, et quelques jours après, elle vit survenir dans ce point un petit tubercule qui augmenta rapidement de volume. Le docteur Kühn reconnut une tumeur de nature cancéreuse et jugea opportun de procéder de suite à la cautérisation.

Cette observation est sans doute d'une certaine valeur ; mais jusqu'à présent les faits de contagion directe de l'homme à l'homme sont trop peu nombreux et nous pouvons répéter avec Broca : si la contagion est possible, elle est au moins difficile, et peu d'exemples probants en ont été fournis.

Il est encore une forme de contagion clinique que nous devons vous signaler, c'est l'inoculation qui se réalise chez l'individu porteur d'une tumeur carcinomateuse par les éléments même de sa tumeur ; Hyvert, par exemple, a rapporté l'observation suivante : un individu ayant un cancer de la langue est opéré. Pour faciliter l'opération, le chirurgien divise largement la joue dans une étendue de plusieurs centimètres; quelques temps après, un nodule cancéreux apparut dans la cicatrice

même de cette joue divisée ; l'ablation dut être faite, et l'on trouva une structure identique à la première tumeur de la langue. Ce fait permettrait de penser que, pendant l'ablation par l'instrument tranchant, les bords de la plaie peuvent être inoculés par les éléments de la tumeur détachés au moment de l'opération et que la récidive dépendrait de cette cause, quoique l'incision soit faite loin de la tumeur et dans des tissus parfaitement sains, c'est ce que l'on pourrait appeler la contagion *autochtone*.

Contagion expérimentale. — L'idée de rechercher expérimentalement si le cancer est contagieux est déjà ancienne. En 1773, Peyrilhe institua l'expérience suivante ; il introduisit sous la peau d'un chien environ deux gros de matière exprimée d'un sein cancéreux, et n'observa d'autre effet qu'une gangrène et une ulcération locale sans reproduction de la tumeur. Dupuytren tenta des injections de pus cancéreux dans les veines, et introduisit dans l'estomac de chiens des portions de masses cancéreuses. Ces expériences ne donnèrent que des résultats négatifs. Alibert, Fayet eurent le courage de faire sur eux-mêmes des inoculations avec le pus ichoreux d'une tumeur cancéreuse, heureusement sans succès. Valentin, Vogel, n'obtinrent eux aussi aucun résultat dans leurs inoculations sur les animaux.

La question semblait ainsi résolue dans un sens négatif, lorsque de nouvelles expériences ont montré qu'il ne fallait pas se hâter de conclure, et que la vérité était loin d'être évidente. Les expérimentateurs modernes ont surtout étudié l'inoculabilité de la carcinose de l'homme aux animaux. Ils ont procédé par l'inoculation sous-cutanée du suc cancéreux, l'injection intravasculaire, la méthode de la greffe animale et l'ingestion des substances cancéreuses dans les voies digestives.

Voici les effets qui ont été obtenus :

Au mois de juin 1839, Langenbeck injecta dans les veines d'un chien du suc cancéreux frais, provenant d'une tumeur

siégeant sur le bras d'un malade; deux mois après, il trouva de nombreuses tumeurs développées dans les poumons de l'animal; mais Virchow affirma que ce n'était là qu'un fait de coïncidence, et que la prétendue tumeur inoculée était le cancer primitif que l'on voit souvent chez le chien.

Lebert et Follin ont réalisé une expérience à peu près semblable. Après l'injection dans la veine jugulaire d'un chien de suc cancéreux broyé, étendu d'eau et filtré, on constata à l'autopsie, faite quinze jours plus tard, qu'il existait un grand nombre de petites tumeurs dans les poumons, le foie et les parois du cœur. L'examen microscopique fit reconnaître des cellules du cancer.

Après ces expériences qui, au premier abord, semblent prouver la possibilité de l'inoculation du cancer, d'autres observations ont été produites, mais le résultat a été tout différent; ainsi, Billroth a tenté plusieurs fois de transmettre la maladie à des animaux, soit en injectant dans leurs veines du suc de tumeurs cancéreuses, soit en inoculant à la lancette des parcelles du néoplasme, soit en introduisant sous la peau d'un jeune chien des débris de substance cancéreuse. Ces tentatives n'ont pas abouti.

Nous tenons à vous mentionner, en dernier lieu, les expériences de Goujon et d'Hyvert. Les premières expériences de Goujon ont eu d'abord pour but d'étudier les effets produits par la greffe des tumeurs de l'homme aux animaux; les résultats sont peu concluants. Dans un cas, la transplantation d'un morceau de tumeur cancéreuse a occasionné un phlegmon diffus; dans un autre, un ulcère profond qui s'est cependant cicatrisé au bout d'un certain temps. Dans une expérience, un fragment de tumeur encéphaloïde du testicule fut placé sous la peau d'un gros rat blanc; deux mois après, l'animal mourut et l'on trouva dans la poitrine une tumeur grosse comme une petite amande adhérente au sternum. Cette tumeur était formée de cellules épithéliales avec un ou plusieurs noyaux, de noyaux

libres et de gouttelettes graisseuses ; mais il n'y avait aucune autre masse néoplasique, pas même au niveau de la cicatrice.

En somme, dans aucun cas, il ne fut constaté de généralisation de la tumeur inoculée.

L'expérience la plus importante de Goujon consiste dans l'inoculation à un cochon d'Inde d'une portion de cancer épithélial provenant d'un animal de la même espèce : l'autopsie révéla une première tumeur de la grosseur d'une amande, et des noyaux cancéreux existant dans tous les viscères.

Dans ces dernières années (1872, *De l'inocul. cancéreuse*), Hyvert a répété des inoculations par greffe cancéreuse. Des parcelles de carcinome, de cancroïde, de sarcome, d'enchondrome, d'ostéo-sarcome, ont été greffées chez des lapins, et voici ce qui a été constaté :

1° Le plus habituellement, la portion de tumeur greffée détermine tout d'abord des phénomènes inflammatoires de courte durée ;

2° Cette portion contracte ensuite des adhérences avec les tissus au milieu desquels elle a été déposée ;

3° Le plus souvent, après être restée stationnaire pendant un certain temps, la partie de tumeur transplantée diminue de volume et disparaît ensuite ;

4° Souvent l'animal succombe, soit par accidents emboliques, soit par accidents de résorption putride ou de résorption purulente. Quelques essais identiques ont été réalisés aussi par Lebert et Wyss (*Virchow's Archiv.*, 1867), par Doutrelepont (*Virchow's Archiv*, 1869), par Liouville, par Salle. Il nous paraît inutile d'insister de nouveau sur ces faits.

Signalons en dernier lieu des inoculations semblables à celles de Dupuytren, obtenues en injectant des substances cancéreuses dans les voies digestives. Un de nos collègues des hôpitaux de Lyon, le docteur Chatin, avait réussi, en faisant manger pendant longtemps à des lapins des parcelles de cancer, à déterminer chez ces animaux, non pas du cancer, mais des tubercules

siégeant dans le mésentère, le foie et les reins (Société des Sc. médic., 1869). En résumé :

1° La contagion du cancer de l'homme à l'homme n'est pas encore prouvée par des expériences authentiques.

2° Chez l'homme, les éléments d'une tumeur au moment de l'ablation par le bistouri peuvent s'inoculer dans les parties voisines où les vaisseaux ont été divisés (fait de Hyvert).

3° Les inoculations de tumeur cancéreuse sur l'animal ont fourni quelques résultats (expériences de Langenbeck, de Follin) ; insuccès de Billroth.

4° Le plus souvent l'inoculation, soit par greffes, soit par la lancette, ne produit qu'une tumeur passagère ; l'on n'obtient pas de tumeurs de généralisation.

5° Une observation de Goujon démontre cependant qu'en inoculant le cancer à un animal de la même espèce, on peut produire des tumeur secondaires.

6° Les expériences de Chatin montrent que l'on peut rendre un animal tuberculeux en le nourissant de produits cancéreux.

7° Les expériences devront indiquer dorénavant d'une manière plus exacte la nature de la tumeur maligne dont on tentera l'inoculation.

8° L'observation de Goujon doit engager les expérimentateurs à faire les inoculations sur des animaux de même espèce.

Nous avons cru devoir vous présenter avec détails l'étiologie du carcinome ; cette étude s'applique évidemment aussi à l'étiologie du cancer ou mieux des tumeurs malignes.

Des faits de pathologie comparée viennent à l'appui des idées que nous venons de vous exposer ; ainsi, d'après Leblanc, qui s'est occupé beaucoup de cette question, le cancer est plus fréquent chez les carnivores que chez les herbivores. L'animal domestique est plus sujet aux affections cancéreuses que l'animal vivant à l'état sauvage. C'est chez le chien que le cancer se rencontre le plus souvent.

Résumons-nous dans un tableau général.

ÉTIOLOGIE DU CARCINOME

1° D'une façon générale, pour quelques auteurs, le carcinome est une lésion essentiellement locale déterminée par une irritation locale.

- Virchow. . . . Irritation locale d'une cellule de tissu conjonctif.
- Velpeau. . . . Epanchement sanguin traumatique.

Pour d'autres, le carcinome, effet local, est précédé d'un état diathésique général (carcinose.)

La diathèse carcinomateuse consiste-t-elle. . . .
- Dans une altération primitive du sang?
- Dans une perturbation des fonctions cutanés?
- Dans une modification de la diathèse herpétique?

2° On peut distinguer comme causes du carcinome des causes:
- **A.** Prédisposantes.
- **B.** Occasionnelles.

A. Causes prédisposantes..

- 1° Age. . . . S'observe à toutes les époques de la vie, mais existe surtout dans la période de déchéance (40, 70 ans). Le carcinome augmente de fréquence de l'enfance à la vieillesse (Paget).
- 2° Sexe.. . . Plus fréquent chez la femme. Statistique de Lebert, de Marc d'Espine, de Sibley. Chez la femme, cancer surtout de l'utérus et du sein; chez l'homme, cancer des lèvres.
- 3° Tempéram. Affirmation de Velpeau. Rien de prouvé. Pour la femme le temp. lascif semble prédisposer au cancer utérin.
- 4° Climat. . . 1° Plus de carcinome dans les pays de la zone tempérée. 2° Très rare dans les pays très chauds. 3° Plus fréquent chez la race blanche. 4° Plus fréquent dans les pays à civilisation outrée. 5° D'après Hisch, plus fréquent dans les pays où la population est très considérable. 6° Rien de prouvé, ni pour l'altitude, ni pour les saisons.
- 5° Hérédité. . 1° L'hérédité du cancer semble prouvée. Observation capitale de Broca. 2° 1 cas de cancer héréditaire sur 7. 3° Lorsque le cancer est héréditaire, il se développe plus tôt. 4° L'hérédité de par la mère semble plus à redouter. 5° L'hérédité de par le sein et l'utérus plus grave. 6° Y a-t-il incompatibilité de diathèses. Opinion discutée, la diathèse carcinomateuse semble prédisposer les descendants à la tuberculose (Burdel, de Vierzon).

B. Causes occasionnelles.

- 1° Influence du traumatisme. . Quand on groupe tous les faits qui démontrent que le cancer se développe dans les parties qui sont soumises à des causes d'irritation, on est porté à accorder une grande importance au traumatisme. Néanmoins, il n'est pas possible de créer une tumeur cancéreuse par le traumatisme, les irritations qui développent le cancer sont des irritations agissant pendant longtemps Irritations vitales.
- 2° Genre de vie. Le cancer est plus fréquent dans la classe riche, chez les individus tristes (Scanzoni).
- 3° Contagion. . La contagion clinique, de l'homme à l'homme dans les conditions ordinaires, n'est pas prouvée. Contagion au niveau d'une plaie faite pour enlever une tumeur (Hyvert). Contagion autochtone.
  - Contagion expérimentale . Langenbeck, Follin, Billroth, Goujon. Hyvert, Châtin.

L'étiologie du carcinome se rapporte à l'étiologie des tumeurs malignes (cancéreuses).

Il nous reste, en dernier lieu, à vous entretenir du pronostic, du diagnostic et du traitement du carcinome.

Pronostic. — Les indications que nous vous avons fournies sur la marche du carcinome vous font prévoir le pronostic de cette affection. Livré à lui-même le carcinome se termine le plus souvent par l'infection, la généralisation, la cachexie et la mort, et si ces symptômes ne se succèdent pas toujours fatalement, c'est que très fréquemment des maladies intercurrentes, des accidents locaux, des hémorragies, des gangrènes peuvent survenir, et que la mort en est la conséquence : la maladie est alors modifiée dans son évolution.

Abandonnée à elle-même, la tumeur carcinomateuse entraîne presque toujours la mort du malade; opérée, elle récidive presque constamment. Le carcinome, en un mot, peut être considéré comme la plus dangereuse des tumeurs malignes. Il s'est trouvé cependant à toutes les époques des chirurgiens qui ont défendu l'idée de la curabilité des affections carcinomateuses. De nos jours, Bennet (d'Edimbourg) et Bocdalek (de Prague) ont cherché à démontrer que la guérison était possible parce que les tumeurs cancéreuses pouvaient s'atrophier, que les éléments pouvaient devenir graisseux et que le néoplasme pouvait même disparaître par gangrène ; mais il ne suffit pas d'affirmer que ces résultats peuvent avoir lieu, il faut savoir s'ils se produisent assez fréquemment : or, malheureusement l'expérience clinique démontre que ces faits sont excessivement rares. Follin, dans son *Traité de pathologie externe*, a formulé un pronostic qui nous semble l'expression de la vérité : pour cet auteur, la guérison naturelle du carcinome peut être mise en doute ; la guérison après l'opération est possible dans quelques cas, très rares, il est vrai, mais cependant authentiques.

Après ces indications sur ce que l'on peut appeler le pronostic du carcinome en général, examinons quelles sont les circonstances particulières qui peuvent modifier cette appréciation :

1° Lorsqu'une tumeur carcinomateuse s'est développée très manifestement après une cause traumatique, l'évolution de la maladie est habituellement moins rapide, le pronostic doit être relativement considéré comme moins grave.

2° Les tumeurs carcinomateuses superficielles, surtout celles qui se rencontrent sous les téguments du tronc ou des membres, ont une évolution plus lente.

3° Les carcinomes des organes internes sont toujours beaucoup plus à redouter. A l'infection carcinomateuse s'ajoute en effet la perturbation fonctionnelle d'un organe souvent très important; le danger de la maladie est alors beaucoup plus grand.

4° Chez les sujets jeunes, l'élément cellulaire prédomine dans les tumeurs carcinomateuses: la maladie marche alors avec plus de rapidité, et le pronostic est plus grave.

5° Chez les personnes âgées, la variété squirrheuse est plus fréquente; l'évolution de la maladie est plus lente, l'infection se fait plus tardivement; ce caractère s'observe surtout dans les cas de squirrhe atrophique du sein.

6° Le pronostic dépend-il de la période à laquelle l'intervention chirurgicale est réalisée? Il semble que oui. Lorsque l'ablation peut se faire avant que toute l'épaisseur de la peau ne soit envahie, avant que les ganglions ne soient engorgés, il y a des chances plus sérieuses pour que la récidive ne se fasse pas, ou ne se fasse que tardivement; le pronostic est alors un peu amélioré.

7° La méthode d'ablation que le chirurgien emploie pour enlever une tumeur carcinomateuse peut-elle modifier le pronostic? Nous aurons, dans un instant, à discuter d'une manière plus complète cette question à propos du traitement, mais il nous paraît convenable de vous indiquer dès maintenant l'opinion de quelques chirurgiens qui prétendent que les récidives sont beaucoup moins à craindre après l'ablation par les caustiques. Nous apprécierons bientôt la statistique publiée, il

y a quelque temps, par le docteur Girouard (de Chartres), et celles, toutes nouvelles, du docteur Bougard.

Diagnostic. — Le diagnostic du carcinome est surtout difficile dans la période initiale; à ce moment, la tumeur est très petite, et les caractères sont encore trop peu accusés pour que le chirurgien ne soit pas souvent trompé.

La douleur ressentie au niveau d'une tumeur, même à son début, est un caractère des productions carcinomateuses; cette douleur augmente ordinairement à la pression. On ne retrouve guère ce symptôme que dans les tumeurs des nerfs.

Lorsque la tumeur est plus accusée, elle peut souvent être confondue avec des indurations d'origine ou de nature inflammatoire, et c'est surtout la variété squirrheuse qui peut induire en erreur. Quelques signes cependant vous guideront: ainsi, le plus souvent, la tuméfaction due à un travail phlegmasique est plus diffuse, elle se perd davantage dans les tissus, elle fait, pour ainsi dire, moins *tumeur*.

La surface du carcinome squirrheux est irrégulière, bosselée, d'une dureté particulière. On peut confondre quelquefois un carcinome encéphaloïde ramolli avec une tumeur inflammatoire abcédée dans certains points. Ainsi, nous nous souvenons d'avoir vu Nélaton se préparant à enlever une tumeur jugée cancéreuse, et siégeant au creux de l'aisselle. Il s'agissait simplement d'un abcès survenu au niveau d'un engorgement ganglionnaire.

Quand l'existence d'une tumeur est reconnue, il faut décider tout d'abord si elle est bénigne ou maligne, et l'on jugera ensuite à quel genre de tumeur maligne elle appartient.

Pour affirmer les caractères de la malignité, vous examinerez avec soin si la tumeur est mobile, comme séparée des tissus au milieu desquels elle se trouve placée; si la peau est adhérente ou non au néoplasme; si des bosselures existent à sa surface; si des veines plus ou moins apparentes siègent à son niveau; si les ganglions voisins sont engorgés; si le développement se fait

rapidement ; si enfin des douleurs sont ressenties. Lorsque ces symptômes sont constatés, le diagnostic de la malignité peut être à peu près sûrement affirmé.

Quant à distinguer d'une manière exacte l'espèce de tumeur maligne, il est difficile, le plus souvent, d'arriver à se faire une opinion. Les caractères physiques que l'on constate à travers la peau n'ont pas de connexions assez étroites avec la structure histologique pour que l'on puisse formuler une affirmation. Alors que le néoplasme est enlevé, il est même difficile parfois de bien juger de la nature exacte de la tumeur, et de savoir si elle représente un sarcome, un enchondrome, un épithéliome, ou telle autre production pathologique maligne.

Lorsque la tumeur est ulcérée, le diagnostic est ordinairement plus facile; cependant, dans quelques cas de lésions syphilitiques tertiaires, la perte de substance repose sur un fond dur avec engorgement induré des bords, et l'on éprouve une grande difficulté à se prononcer. Les symptômes concomitants et les commémoratifs devront alors vous guider.

Il est évident que le diagnostic du carcinome des organes internes est toujours beaucoup plus difficile, surtout au début. Pour chaque organe en particulier, il faudra analyser avec le plus grand soin les troubles fonctionnels que le malade accuse, et procéder par voie d'élimination; les notions d'âge, d'hérédité que nous vous avons indiquées vous permettront souvent d'arriver à la vérité.

Lorsque vous aurez à porter un diagnostic de tumeur un peu difficile, rappelez-vous, au point de vue pratique, le conseil suivant :

1° Demandez-vous, tout d'abord, si la tumeur renferme du liquide; si elle présente, en un mot, de la fluctuation, ou si elle est solide.

2° Si la tumeur présente de la fluctuation, vous pouvez avoir affaire à un kyste, à un abcès, à un anévrisme, à un cancer encéphaloïde ramolli.

Il est habituellement facile de se prononcer dans ces divers cas: la marche de la lésion, la constatation des symptômes locaux propres à l'anévrisme (bruit de souffle, mouvements d'expansion de la tumeur, effets de la compression artérielle), vous permettront d'ordinaire de reconnaître l'affection.

3° Si la tumeur est solide, vous rechercherez si elle présente les symptômes de la bénignité ou de la malignité.

4° Vous chercherez à préciser le diagnostic de l'espèce. Ce dernier problème ne doit pas être résolu actuellement, puisque nous n'avons pas étudié toutes les tumeurs malignes; retenez seulement les indications suivantes :

Dans les cas d'enchondromes l'enveloppe extérieure de la tumeur est plus résistante, on dirait une coque osseuse que le doigt fait plier assez facilement quand on exerce une pression à ce niveau. La tumeur enchondromateuse offre quelquefois, au début, une certaine transparence.

Pour le sarcome, l'évolution est, le plus souvent, moins rapide, les ganglions voisins s'engorgent plus tardivement, les bosselures sont peut-être un peu moins inégales, la santé générale se maintient bonne pendant un temps beaucoup plus long. En étudiant le sarcome, nous entrerons, du reste, dans quelques détails plus complets, mais vous devrez vous rappeler que le problème est souvent bien difficile à résoudre, et cela alors même que la tumeur est enlevée et que l'examen histologique peut être fait avec le plus grand soin.

Pour le diagnostic différentiel de l'épithéliome, vous éprouverez les mêmes hésitations, d'autant plus que dans le plus grand nombre des cas le carcinome est le résultat de la transformation d'un épithéliome, et que la distinction entre certaines formes de tumeurs conjonctives, de carcinome et d'épithéliome est parfois impossible et inutile.

Traitement. — Examinons, en dernier lieu, le traitement du carcinome. Il semble, au premier abord, que le pronostic si grave qu'on est autorisé à formuler pour cette maladie ait dû

décourager les thérapeutistes, et quand on voit Velpeau affirmer qu'aucun moyen n'est capable de triompher de cette affection, il paraît inutile d'énumérer tous les remèdes qui ont été proposés. Quelques chirurgiens ont, du reste, jugé le problème de cette façon, et érigé en méthode l'absence de tout traitement. Les partisans de ce principe n'acceptent ni l'utilité des agents médicamenteux, ni la convenance de l'intervention chirurgicale : pour eux, le traitement du carcinome comporte tout au plus une médication dirigée contre les symptômes, capable de diminuer les complications, de soutenir les forces ou de calmer les douleurs. La plupart des chirurgiens admettant cependant, avec Follin, que dans quelques cas le carcinome peut être guéri à la suite de l'intervention chirurgicale, c'est une raison pour nous d'appeler votre attention sur le traitement de cette affection. Il nous paraît inutile de passer en revue toutes les médications, tous les remèdes, tous les prétendus spécifiques qui ont été expérimentés contre cette maladie ; ce serait vouloir, comme l'a dit Hénocque, passer en revue la pharmacopée dans ses produits les plus actifs, comme dans ses erreurs les plus grossières. Mais actuellement que nos connaissances en étiologie sont plus complètes, que les statistiques sont plus précises, il nous paraît convenable de jeter un coup d'œil sur l'ensemble de ce qui a été fait au point de vue thérapeutique. Pour mettre un peu d'ordre dans les renseignements que nous allons vous donner, nous distinguerons :

A. Un traitement prophylactique ;
B. Un traitement médical ;
C. Un traitement chirurgical.

A. *Traitement prophylactique.* — Sans doute l'indication étiologique formelle nous échappe, puisqu'après tout nous ne pouvons pas affirmer quelle est la cause exacte du carcinome. Nous savons cependant que la maladie est plus fréquente dans la classe riche, plus fréquente chez les habitants des grandes villes ; nous savons aussi que la diathèse carcinoma-

teuse semble avoir une certaine analogie avec l'herpétisme. Les observations ont démontré de plus que la maladie est rare, très rare même dans les pays chauds; il sera, par conséquent, naturel de conseiller certaines précautions hygiéniques. Les sujets qui ont des antécédents cancéreux devront habiter au grand air, à la campagne ; ils éviteront avec soin une alimentation trop succulente, trop riche en substances azotées; ils se soumettront à une vie active au point de vue physique. Benecke (de Marsbourg) est l'auteur qui a formulé, sous ce rapport, les conseils les plus précis. Comme, d'après lui, les accidents hépatiques sont fréquents chez les sujets carcinomateux, comme l'on rencontre en abondance de la cholestérine ou d'autres matières grasses dans les tumeurs carcinomateuses, surtout dans celles de la variété encéphaloïde, il est convenable de soumettre fréquemment les malades prédisposés à cette maladie à l'influence des eaux alcalines, d'activer chez eux le plus possible le fonctionnement cutané par des bains sulfureux, artificiels ou naturels. Il y a, dans ces conseils, des indications sérieuses qu'il nous a semblé utile de vous faire connaître. Quelques médecins ont proposé, en outre, l'application d'un cautère. Il nous paraît inutile de discuter longtemps sur l'emploi de ce moyen, et nous rappellerons seulement que, d'après des observations faites à la Société du Cancer, de Londres, il n'y aurait pas d'exemple de tumeur carcinomateuse survenue chez un sujet porteur d'un ulcère aux membres inférieurs. On comprend que ce fait ait motivé l'emploi de cette médication.

B. *Traitement médical.* — Le traitement médical peut se diviser en deux catégories :

1° Traitement médical des symptômes;
2° Traitement médical de la diathèse.

1° *Traitement médical des symptômes.* — Le traitement médical des symptômes consiste à soutenir les forces, à combattre les complications, les hémorragies, la douleur surtout, ainsi que les troubles généraux résultant de l'infection et de la

cachexie. En un mot, comme l'a dit Lebert, « la cause agissante du cancer ne pouvant être atteinte, il faut en combattre les effets les plus directement appréciables. »

2° *Traitement médical de la diathèse.* — Le traitement médical dirigé contre l'état diathésique comporte l'emploi de nombreux moyens et même de nombreuses médications.

1° La méthode antiphlogistique a été employée. Broussais avait essayé, avons-nous dit, de faire accepter cette médication comme infaillible, et cependant lui-même succombait quelque temps après à une affection cancéreuse.

2° Pouteau avait vanté contre cette maladie une alimentation légère, la diète, et quelquefois le traitement par la faim *(cura famis)*. En utilisant cette médication, on n'arrive même pas, suivant Velpeau, à faire maigrir la tumeur, les faits de réussite peuvent être regardés comme complètement insignifiants, et vraiment la méthode est digne de l'oubli dans lequel elle est tombée.

3° L'emploi de la ciguë a eu une grande vogue. Storck administrait l'extrait de ciguë à la dose de 5 centigrammes au début du traitement. Cette dose était augmentée ensuite jusqu'à 5 et 6 grammes par jour. D'après l'auteur, il était nécessaire de provoquer de légers vertiges, un peu de diarrhée et un peu de tremblement. Il conseillait en même temps l'application des cataplasmes de feuilles de ciguë, et des fomentations avec la même substance. Regardée comme insignifiante ou nuisible dès son origine par De Haen et par Alibert qui l'avaient essayée sans aucun succès sur plus de cent malades de l'hôpital Saint-Louis, cette méthode n'est pas acceptée non plus par Velpeau, et suivant ce dernier clinicien, si ce remède a été vanté autant à un moment donné, cela tenait certainement à ce que le diagnostic était à ce moment très incertain.

Il y a peu d'années, un de nos maîtres de l'École de Lyon, le docteur Devay, a prétendu avoir guéri quelques affections cancéreuses du col utérin et du sein en se servant du principe

actif de la ciguë, de la conicine; il l'employait simultanément à l'extérieur et à l'intérieur. A l'intérieur, Devay prescrivait soit des pilules, soit du sirop de conicine. A l'extérieur, il employait du baume de conicine, quelquefois du baume de conicine ioduré ou bromuré. Ce traitement a été souvent mis en usage dans notre ville, mais les insuccès ont été nombreux, et si l'on réussit dans quelques cas à diminuer un peu les douleurs ressenties par le malade, le plus ordinairement l'effet définitif est nul.

4° Les préparations d'arsenic ont été prescrites. Walsh a cru devoir accorder une valeur assez réelle à l'iodure d'arsenic. Justamond, Lefèbvre de Saint-Ildefonde regardaient ce moyen comme infaillible. Roennow a prétendu avoir réussi en soumettant les malades cancéreux à l'usage de cette préparation. L'emploi de l'arsenic peut, dans quelques conditions et quand il est bien supporté, relever les forces, stimuler les fonctions digestives; mais aucune observation sérieuse ne prouve que ce moyen ait pu guérir un carcinome, ou empêcher la récidive.

5° L'action incontestable du mercure sur l'organisme humain a dû faire tenter l'emploi de cette substance. Cette médication altérante ne doit être employée qu'avec une prudence extrême, et l'opinion de Roux a prévalu: l'action de ce médicament doit être, pour le traitement du carcinome, regardée comme nuisible et laissée complètement de côté.

6° Il nous paraît inutile d'insister sur l'emploi d'autres préparations métalliques, puisque l'expérience a démontré l'inutilité de ces diverses médications, telles que celles par l'iode, le fer, la baryte ou le cuivre.

7° Au point de vue étiologique, il semble qu'un traitement par les alcalins doive avoir une certaine importance. Broca accepte la médication alcaline comme une des plus rationnelles ; mais, d'un autre côté, Velpeau regarde son influence comme complètement nulle. Nous avons eu l'occasion de prescrire bien

souvent l'emploi des alcalins à haute dose, mais sans aucun succes.

Quelques eaux minérales ont été conseillées ; nous devons mentionner en particulier celles de *Celles* (Ardèche). Un caractère chimique spécial les distingue de la plupart de nos eaux françaises, c'est la présence du carbonate de potasse.

Nous n'avons pas la prétention de vous avoir indiqué l'ensemble complet de toutes les médications qui ont été proposées pour le traitement du carcinome. Les affections les plus graves sont tout naturellement celles contre lesquelles on a essayé le plus grand nombre de remèdes, mais malheureusement, toutes ces tentatives ne font que mieux démontrer l'insuffisance des moyens qui ont été conseillés.

Velpeau se contentait habituellement de prescrire au malade cancéreux de l'iodure de potassium à faible dose, de l'huile de foie de morue, un purgatif tous les dix-huit à vingt jours, et quelques bains mucilagineux.

Nous regrettons cependant des phrases aussi décourageantes que celle que le docteur Hénocque a écrite dans le *Dictionnaire de Dechambre:* « Un médecin sérieux ne recherche pas plus le spécifique du cancer que le problème du mouvement perpétuel. » Bien des découvertes nouvelles peuvent être réalisées ; depuis quelque temps, la constatation du bacillus de la tuberculose a ouvert certainement des horizons tout nouveaux à la thérapeutique de cette affection que l'on s'est contenté, pendant bien longtemps, de regarder, ainsi que le carcinome, comme une production pathologique hétéromorphe. Qui nous dit qu'il n'en sera pas de même pour la néoplasie carcinomateuse.

Nous venons de passer en revue le traitement prophylactique et le traitement médical du carcinome, voyons actuellement le traitement chirurgical.

C. *Traitement chirurgical*. — L'on peut accepter pour ce traitement, la division que nous avons établie pour le traitement des tumeurs en général ;

1° Méthodes ayant pour but de modifier la tumeur et de la faire résoudre ;
2° Méthodes ayant pour but de détruire sur place la tumeur ;
3° Méthodes ayant pour but d'enlever la tumeur.

A la première catégorie se rapportent :

a) L'application d'un grand nombre de topiques, conseillés comme moyens thérapeutiques résolutifs. Vous en trouverez une énumération assez complète dans l'article du *Compendium de chirurgie* : Goulard recouvrait les parties malades de compresses imbibées d'une solution d'acétate de plomb ; Carmichael (de Dublin) préconisait les sels ferreux ; Gilibert (de Lyon) conseillait souvent des cataplasmes de fenouil.

En 1766, Sultrer a vanté comme topique la pulpe de carotte ; d'autres ont conseillé la racine de bryone.

Velpeau prescrivait parfois des sangsues, surtout au début de la tumeur ; il est évident que l'emploi de ce moyen diminue pour un certain temps l'engorgement des tissus, et que l'on réussit très souvent en agissant ainsi à amoindrir les douleurs d'une façon sensible ; mais, comme résultat définitif, il n'y a pas à compter sur l'emploi de cette thérapeutique. Bell pratiquait dans quelques circonstances la ponction des veines dilatées.

b) Pour modifier la tumeur, l'on peut aussi mettre en usage la compression, la ligature des vaisseaux artériels, l'emploi du froid, l'électricité, et les injections modificatrices.

L'examen que nous avons déjà fait de ces diverses méthodes, lorsque nous nous sommes occupés du traitement des tumeurs en général, nous dispense d'insister de nouveau sur ces divers procédés ; nous nous contenterons seulement de quelques indications plus spéciales que comporte l'emploi de ces moyens quand ils sont utilisés pour le traitement en particulier du carcinome.

Pour l'emploi de la compression, par exemple, sachez d'avance que cette méthode peut souvent non seulement être inutile, mais encore dangereuse, comme l'a fort bien observé Velpeau : on perd du temps en la mettant en usage ; on favorise l'infection en comprimant le néoplasme et en sollicitant la résorption des particules élémentaires qui entrent dans sa composition. Le succès peut sembler tout d'abord réel, et la tumeur paraître diminuer; mais cette diminution est le plus souvent trompeuse et dépend simplement de son enfoncement plus complet au milieu des tissus.

Il y a peu de temps cependant que cette méthode a été de nouveau préconisée par le docteur Bouchut (*Gazette des Hôpitaux*, 1878). On obtient, dit-il, l'ischémie forcée de la glande mammaire par une compression permanente faite au moyen du caoutchouc vulcanisé, et l'ischémie déterminant l'atrophie graduelle de la glande, on peut arriver ainsi à une guérison complète.

C'est surtout pour le traitement des tumeurs cancéreuses que les injections modificatrices ont été tentées : injections de suc gastrique, de pepsine, de suc pancréatique, injections d'alcool, de sulfate de zinc, de perchlorure de fer, de créosote, de nitrate d'argent, de sel marin, d'acide acétique. Simpson, Barclay, Broadbent, Lent, Thiersch, Nusbaum ont relaté d'assez nombreuses observations. Vous trouverez dans la *Gazette des Hôpitaux* de 1878 un fait de Th. Giess *(Deutsche Zeit. f. Chirurgie)* qui vous indiquera assez bien les phénomènes qui se passent à la suite de ces tentatives. Dans un cas de tumeur cancéreuse sous-maxillaire, l'auteur injecta pendant dix jours une solution d'acide acétique dans la proportion de 1 sur 3. Chaque fois, l'injection était faite par une seule piqûre dirigée de plusieurs côtés, en sorte que le liquide atteignait une grande étendue du néoplasme. On appliquait ensuite quelques cataplasmes pour diminuer le gonflement que l'opération déterminait. Au dixième jour, on pratiqua à

l'aide du bistouri une incision profonde, et l'on plaça un drain pour donner passage à une sanie très fétide. Au bout de dix-sept jours, la suppuration cessa, et il ne resta plus qu'un noyau de la grosseur d'une noix, sensible seulement dans la profondeur.

Pareil succès fut obtenu chez une malade qui redoutait le bistouri, et qui avait au sein une tumeur carcinomateuse de la grosseur d'un œuf de poule. Pendant dix jours, on injecta une solution acétique ; au onzième jour, on incisa ; la suppuration se tarit au bout de quinze jours, et, après quatre semaines, on ne retrouvait plus dans la profondeur qu'un noyau insensible de la grosseur d'une noisette.

En injectant ces diverses substances dans le parenchyme des tumeurs, on détermine sans doute des troubles nutritifs divers, de l'œdème, du gonflement, de la suppuration, de la gangrène, et l'on comprend que l'on puisse ainsi arriver à faire disparaître une tumeur pour un certain temps ; mais quand on pense que, même après une destruction complète par la cautérisation, même après une ablation aussi radicale que possible, un néoplasme récidive, il est difficile de croire que l'on puisse être plus heureux en employant ce procédé. Du reste, plusieurs de nos collègues des hôpitaux ont mis en usage cette médication et aucun succès sérieux n'a été constaté. Nous n'avons rien de particulier à ajouter pour la ligature des vaisseaux artériels de la tumeur, ni pour l'emploi du froid. Il nous reste à vous faire connaître ce que l'on peut appeler le véritable traitement chirurgical du carcinome, traitement qui consiste, soit à détruire la tumeur, soit à l'enlever.

Destruction de la tumeur. — On peut détruire la tumeur par les divers procédés de cautérisation que nous avons déjà mentionnés :

Cautérisation par le feu ;
Cautérisation par les caustiques ;
Cautérisation par l'électricité.

En outre, les injections simplement modificatrices que nous venons de vous signaler peuvent parfois être employées de telle façon qu'elles déterminent rapidement la destruction des tissus ; à ce point de vue elles méritent d'être rangées dans cette catégorie.

Cautérisation par le feu. — La cautérisation par le feu a peu de valeur : si la tumeur est, en effet, d'un volume assez considérable, il sera impossible de la détruire complètement. Cependant pour les carcinomes du col utérin on peut souvent, par des cautérisations successives, arriver à une destruction en apparence complète. Quelques auteurs ont conseillé parfois la cautérisation à la lumière du soleil : ce procédé mérite à peine d'être mentionné.

Cautérisation par les caustiques. — La cautérisation par les caustiques constitue une méthode plus importante. Les partisans de ce mode d'intervention ont fait valoir les raisons suivantes :

1° L'emploi des caustiques serait moins douloureux.

2° Cette méthode exposerait moins aux complications, tels que l'érysipèle, l'infection purulente, l'hémorragie et cela dans des proportions telles que la mort comme résultat immédiat après l'opération ne surviendrait presque jamais.

3° On est allé jusqu'à prétendre que la cautérisation avait, en outre, l'avantage de modifier les tissus dans un sens spécial et de préserver de la récidive.

Nous ne voulons pas discuter ici complètement les avantages ou les inconvénients de cette méthode; observons cependant que la douleur ressentie est souvent très vive, et que malgré toutes les précautions que l'on prend pour la diminuer le plus possible, les malades perçoivent, au contraire, les souffrances les plus aiguës.

Les procédés d'application sont, du reste, très difficiles; quant aux résultats immédiats, il est certain que la cautérisation expose moins à l'érysipèle, à l'infection purulente et aux hémorragies.

A une époque, le professeur Bonnet (de Lyon) avait tenté l'extirpation de la plupart des tumeurs par cette méthode; notre collègue, le professeur Tessier, qui a été témoin du plus grand nombre de ses opérations, ne se souvient pas d'un seul cas de mort.

Dans un livre récent publié sur le cancer, le docteur Bougard (de Bruxelles) a cité aussi une statistique qui lui est personnelle. Sur 162 tumeurs cancéreuses opérées par cautérisation, aucun décès n'a été signalé comme suite immédiate de l'intervention.

Il est malheureux que la cautérisation ait été employée surtout par ceux qui prétendent toujours guérir les maladies réputées incurables. Les résultats définitifs sont alors beaucoup plus difficiles à apprécier; et si, d'après les indications que nous venons de vous donner, il est logique de conclure à une innocuité à peu près absolue quant aux suites immédiates de l'opération, voici cependant quelques critiques que vous trouverez dans le livre de Broca sur les tumeurs (p. 492) :

« Chargé, il y a quelques années, par l'administration des hôpitaux, de surveiller les opérations d'un Napolitain auquel le le gouvernement avait eu la faiblesse de confier une salle de malades cancéreux à la Salpétrière, j'ai vu l'opérateur revenir jusqu'à vingt-deux fois, et presque toujours au moins trois ou quatre fois à la cautérisation d'une seule tumeur. Le caustique employé était pourtant un des caustiques coagulants les plus énergiques : c'était le caustique de Canquoin légèrement défiguré par l'addition d'une certaine quantité de brome. Les résultats furent désastreux pour ce qui concerne les cancers. Sur neuf femmes, toutes atteintes de cancer du sein (sept d'entre elles auraient pu être aisément opérées par le bistouri), deux sont mortes des suites de la cautérisation; l'une d'elles avait eu un érysipèle, deux autres qui ne moururent pas eurent également cette complication, une autre eut une hémorragie abondante pendant l'élimination des escarres. Trois malades furent conduites jusqu'à la cicatrisation, mais la récidive survint presque immédia-

tement, sous les yeux même du chirurgien qui fut obligé de l'avouer. Chez les quatre autres, malgré neuf, sept, quatorze et douze cautérisations, on ne put jamais dépasser les limites du mal, et l'ulcération devint incurable. Trois cancroïdes traitées par la même méthode fournirent deux cas de récidive. Dans le troisième cas, il s'agissait d'un cancroïde superficiel et parfaitement circonscrit de la région sternale. Il fut guéri en une seule cautérisation, et il n'y avait aucune récidive au bout de cinq mois. »

En vous citant des faits semblables, nous ne voulons certainement pas vous détourner complètement de l'emploi de cette méthode, mais nous avons tenu à vous faire connaître les opinions opposées, pour que votre jugement soit plus raisonné.

Il nous reste à vous fournir quelques détails sur les divers caustiques qui peuvent être employés. Nous les résumerons dans les conseils suivants :

1° Vous devrez naturellement laisser de côté les caustiques trop peu actifs, tels que le nitrate d'argent, l'ammoniaque ou l'acide chlorhydrique.

2° Les caustiques qui sont le plus souvent conseillés sont :

a) Les caustiques arsénicaux ;
b) Le chlorure de zinc ;
c) Le caustique de Landolfi ;
d) Le caustique de Velpeau ;
e) L'acide nitrique monohydraté.

Caustiques arsénicaux. — Les caustiques arsénicaux ont été employés depuis une époque très éloignée ; leur composition a, du reste, varié suivant les divers chirurgiens qui en ont fait usage. Actuellement, l'on préconise surtout la pâte de Rousselot, celle de Frère Come et celle de Dubois. Elles diffèrent suivant la quantité d'arsenic qu'elles contiennent, et sont mélangées avec du cinabre ou du sang-dragon. La poudre de Dupuytren est aussi quelquefois conseillée : c'est un

mélange d'arsenic et de calomel. Manec est le chirurgien qui a le plus vanté ce moyen : pour lui, ce caustique, détruit complètement la cellule cancéreuse, son action serait même élective, l'arsenic respectant soi-disant les tissus voisins.

Ce que vous devrez retenir, c'estqu'aucun caustique ne détermine une réaction locale plus énergique. Souvent vous constaterez de véritables phlegmons au niveau des parties cautérisées ; souvent aussi vous verrez survenir des phénomènes généraux d'intoxication arsénicale. Soyez, par conséquent, toujours très prudents, quand vous aurez recours à l'emploi de cette substance. Manec donne sous ce rapport un conseil très pratique qui devra rester dans votre mémoire. Lorsqu'on est obligé d'en venir à des applications réitérées des préparations arsénicales, on doit avoir la précaution defaire analyser les urines du malade: si la présence de l'arsenic est décelée, on attendra avant de commencer une nouvelle cautérisation que l'organisme ne contienne plus de molécules arsénicales.

Chlorure de zinc. — Nous n'avons pas à vous entretenir longuement du chlorure de zinc ; son emploi constitue un mode de cautérisation si fréquemment mis en usage dans nos hôpitaux lyonnais, qu'il nous paraît inutile de vous donner à ce sujet de longs détails. Le chlorure de zinc uni à la farine constitue, comme vous le savez, la pâte de canquoin. La puissance de ce caustique est des plus énergiques ; vous vous souviendrez, par exemple, que la pâte la plus chargée en chlorure de zinc peut détruire en quarante-huit heures une épaisseur de tissus égale à quatre fois celle de la couche de pâte qui a été employée. On peut ainsi, avec ce moyen, arriver à détruire rapidement des tumeurs mêmes volumineuses ; malheureusement l'application détermine le plus souvent de vives douleurs.

On emploie assez fréquemment dans les hôpitaux de Londres un mode spécial de cautérisation au chlorure de zinc. Ce moyen

consiste à toucher les parties ulcérées ou la surface d'une tumeur, préalablement avivée par l'application d'un autre caustique susceptible d'entamer la peau, avec une solution plus ou moins concentrée de ce sel, 4 ou 6 gr. pour 100 gr. d'eau. Ce traitement a été institué à Saint-Bartholomeus'Hospital par Stanley, en 1857. L'emploi de ce procédé ne détermine habituellement que très peu de douleurs, et l'on peut le renouveler aussi fréquemment qu'il est nécessaire pour obtenir une escarification un peu importante.

Caustique de Landolfi. — Le docteur Landolfi n'appartient pas à la catégorie habituelle des éditeurs de remèdes secrets, et c'est à ce titre que sa méthode mérite de vous être indiquée ici. Chirurgien en chef dans l'armée italienne, professeur de clinique à l'hôpital de la Trinité, à Naples, il a proposé l'emploi d'un caustique qui, à un moment donné, a eu une certaine vogue. C'est un composé, parties égales de chlorure de brome, de chlorure de zinc, de chlorure d'or et de chlorure d'antimoine ; les proportions peuvent, du reste, varier suivant que l'on désire produire tel ou tel résultat : si l'on redoute, par exemple, une hémorragie, on augmente la proportion de chlorure de zinc ; si l'on désire obtenir une destruction plus rapide du néoplasme, on ajoute une plus grande quantité de chlorure d'antimoine. Le *modus faciendi* est assez facile à indiquer :

1° On applique le caustique sur une toile, et le tout est maintenu sur la tumeur. On ajoute plus ou moins de caustique, suivant que l'on désire obtenir une cautérisation plus ou moins énergique.

2° Les parties voisines sont préservées par des bandelettes qui les recouvrent.

3° Pour diminuer les douleurs, on fait des frictions avec une pommade au chloroforme (30 grammes d'axonge et 4 grammes de chloroforme), et l'on administre en même temps une potion opiacée.

4° L'application est maintenue sur la tumeur vingt-quatre heures environ.

5° L'escarre se détache ensuite après six ou sept jours. Si l'on juge que l'ablation est complète, si la plaie présente un bon aspect, on laisse la cicatrisation s'opérer. Si, au contraire, la tumeur semble n'avoir pas été enlevée complètement, on réitère l'application.

6° Sans attacher une grande importance aux remèdes internes, Landolfi prescrivait cependant l'administration de pilules contenant du chlorure de brome et de l'extrait de ciguë.

Caustique de Velpeau. — Velpeau a conseillé assez souvent l'usage de l'acide sulfurique solidifié avec le safran, la poudre de garance ou de charbon. L'application de ce caustique est très énergique, mais détermine des douleurs vives.

En mélangeant l'acide nitrique monohydraté avec de la charpie, le docteur Rivallié a constitué une pâte caustique dont l'action est aussi très énergique ; Maisonneuve s'en est servi souvent.

Nous vous signalons, en dernier lieu, l'emploi du suc gastrique comme caustique. Ce procédé, dû à Tansini, date de 1869. Dans un travail du docteur Pagello, trois observations importantes ont été relatées : des tumeurs volumineuses ulcérées ont pu être enlevées complètement, et l'état général des malades amélioré rapidement.

Nous n'avons pas à vous parler de nouveau des applications de l'électricité. Nous vous les avons déjà indiquées à propos du traitement des tumeurs en général.

Ablation de la tumeur. — Il nous reste à étudier les méthodes destinées à enlever la tumeur. L'ablation d'un carcinome peut se faire par le bistouri, la ligature en masse, l'écrasement linéaire, la cautérisation linéaire, ou enfin par le procédé de Létiévant.

Il nous semble inutile d'insister sur chacune de ces méthodes, nous les avons déjà passées en revue, et nous n'avons pas

d'ailleurs à nous occuper spécialement des questions de médecine opératoire. Nous nous contenterons des quelques observations suivantes :

1° La méthode sanglante ou l'ablation par le bistouri est restée la méthode la plus importante, la plus généralement adoptée.

A une époque où les pansements antiseptiques n'étaient pas connus, les accidents si fréquents et si graves que l'on voyait survenir après les plaies par instruments tranchants forçaient le chirurgien à avoir recours à d'autres traitements entraînant moins de complications. Cette conduite était toute naturelle, mais actuellement le danger de l'ablation d'une tumeur par le bistouri a diminué dans des proportions si grandes que la plupart des praticiens donnent de nouveau la préférence à l'intervention par l'instrument tranchant.

2° Les résultats obtenus par Girouard (de Chartres) au moyen de la cautérisation linéaire méritent une appréciation spéciale. Son procédé consiste à tracer tout d'abord sur la peau à la base de la tumeur une ligne en indiquant bien les limites, à attaquer la peau au niveau de cette ligne en appliquant un peu de pâte de Vienne. On creuse ensuite avec la pâte au chlorure de zinc un sillon qui passe au-dessous de la tumeur, comme le ferait un trait de bistouri. Une fois la tumeur séparée, on examine avec beaucoup de soin les prolongements qui peuvent exister dans les parties environnantes et l'on procède à leur destruction par le caustique en agissant d'une façon aussi complète que possible. En sept ou huit jours, des tumeurs volumineuses sont ainsi enlevées sans le moindre écoulement de sang. Ce procédé de cautérisation a été décrit dans un mémoire lu, le 23 septembre 1853, à l'Association médicale de l'Eure et reproduit quelques mois plus tard dans la *Revue médico-chirurgicale*.

Au mois de juin 1855, Girouard avait déjà extirpé 44 tumeurs du sein et 39 tumeurs des autres régions du corps.

Les 44 tumeurs du sein se divisent en 27 tumeurs squirrheuses et 17 encéphaloïdes. Sur 27 femmes atteintes de squirrhe du sein, 13 ont été guéries, et la guérison s'était maintenue après plusieurs années. Sur 17 atteintes de tumeur encéphaloïde, 11 ont été dans les mêmes conditions.

En résumé, sur 44 opérées, point de mort, et 24 guérisons constatées encore après plusieurs années.

Pour les tumeurs des autres régions du corps, 36 malades, opérés par cette méthode, ont fourni 26 guérisons sans récidive et 10 avec récidive.

Pour expliquer les succès qu'il obtient, Girouard a surtout insisté sur les deux points suivants : il poursuit aussi loin que possible dans les tissus voisins la dissémination des élément cancéreux ; en deuxième lieu, les plaies qui succèdent à la chute des escarres suppurent largement. Ce travail de suppuration favoriserait, suivant lui, la destruction et l'élimination des cellules cancéreuses.

Nous n'avons pas, dans ces leçons, à vous indiquer le choix des diverses méthodes que vous devrez employer. C'est à propos de chaque tumeur spéciale qu'il importe surtout de prendre un parti, et c'est au lit du malade que ces indications vous seront données. Il serait utile cependant d'avoir des statistiques qui vous permissent de juger d'avance le danger que l'on fait courir au malade en employant tel ou tel traitement, et les chances que l'on peut avoir d'éviter ou non la récidive. Pour la cautérisation, avons-nous dit, les résultats immédiats sont excellents ; malheureusement la cautérisation a été surtout employée par ceux qui se donnent pour mission de guérir les maladies réputées incurables, et, dans ces conditions, il est très difficile de bien apprécier ces résultats. Pour la méthode sanglante, voici quelques statistiques qui vous permettront de fixer votre jugement. Notre collègue, le professeur Desgranges, a bien voulu nous communiquer les chiffres suivants :

Sur un total de 222 ablations de tumeurs pendant une période

de dix ans, de 1853 à 1862, il en a trouvé 153 de nature cancéreuse et a eu comme résultats :

Guérisons immédiates.	109
Morts.	39
Récidives connues.	4
Cas douteux	1
Total.	153

Soit, pour 100.	Guérisons.	71.24
	Morts.	25 48

Les causes de la mort ont été :

Récidive immédiate.	1	cas.
Fièvre traumatique.	3	—
Érysipèle.	10	—
Pyohémie.	4	—
Hémorragie.	4	—
Pleurésie.	3	—
Pneumonie.	5	—
Gangrène des lambeaux.	1	—
Abcès de voisinage.	2	—
Méningite.	1	—
Angine diphtéritique..	2	—
Prostration (choc opératoire).	1	—
État typhoïde.	1	—
Adynamie.	1	—
Total.	39	cas.

Il y a peu de temps (1878), une statistique publiée par Billroth a fourni à peu près les mêmes résultats. Sur 170 carcinomes du sein qui se sont présentés à sa clinique ou dans sa pratique privée, pendant huit ans, 143 ont subi l'opération. Sur ces 143 ablations, il y a eu 34 morts, soit 23,7 0/0.

Même en acceptant que les procédés antiseptiques rendent actuellement l'ablation par le bistouri beaucoup moins dangereuse, on ne peut nier que la cautérisation mette certainement plus à l'abri de la mort immédiate; mais il est évident que l'on ne peut détruire par le caustique toutes les tumeurs qui peuvent être enlevées par le bistouri. Quant aux chances de récidive, il semblerait, d'après les statistiques de Girouard et du docteur Bougard, qu'elles sont moins à craindre après l'ablation par

la cautérisation. Ce résultat peut dépendre ou de ce que la plaie consécutive suppure plus longtemps, comme quelques chirurgiens l'ont prouvé, ou d'une action plus destructive sur les parties environnantes ; mais avant de chercher à expliquer ce fait, il serait plus naturel d'être tout d'abord bien assuré de son existence, et rien n'est encore complètement prouvé sous ce rapport.

Faut-il opérer les carcinomes? — Nous venons de vous exposer le traitement chirurgical; nous aurions dû peut-être commencer à résoudre cette première question. Est-il convenable d'opérer les tumeurs carcinomateuses? Faut il chercher ou à les détruire ou à les enlever? La question semble résolue maintenant par l'affirmative, du moins pour la plupart des chirurgiens; aussi pourrions-nous passer outre en vous traduisant seulement l'opinion du plus grand nombre. Mais, comme l'opportunité de l'intervention a été cependant bien souvent discutée, nous tenons à appeler votre attention sur ce point.

Les anciens médecins conseillaient habituellement de s'abstenir de l'opération. Cette opinion avait pour elle la sanction de la tradition. Hippocrate, Celse, Galien, Avicenne considéraient, en effet, comme contre-indiquée toute intervention opératoire. Même de nos jours, quelques médecins ont accepté cette manière de voir en faisant valoir les raisons suivantes :

a) L'ablation de la tumeur n'est qu'un moyen palliatif qui laisse subsister le principe même de la maladie.

b) La tumeur de récidive marche ensuite plus rapidement que le carcinome primitif. Bayle avait déjà affirmé que le vice cancéreux semble acquérir un degré de violence plus considérable quand une première tumeur a été enlevée, et Nélaton a exprimé aussi la même idée en disant que la tumeur cancéreuse de récidive avait habituellement une marche accélératrice constante.

c) L'opération est douloureuse, elle offre des dangers plus ou moins sérieux.

Toutes ces raisons, il faut le reconnaître, sont excessivement sérieuses ; toutes sont vraies, et il serait puéril de le nier.

Oui, il est bien vrai que l'opération ne s'adresse pas à la cause de la lésion ; il est bien vrai aussi que, le plus souvent, la tumeur récidive, et qu'à partir de ce moment l'évolution du néoplasme est malheureusement plus rapide; il est bien vrai enfin que l'opération offre souvent de grands dangers. Malgré cela, l'on peut être, l'on doit être partisan de l'opération. Voici pourquoi :

Il peut se faire que la tumeur ne récidive pas. Des observations authentiques ont été constatées, et ces faits seuls, quoique peu nombreux, justifient les tentatives des chirurgiens.

La vraie question à propos de l'opération est celle-ci : L'opération prolonge-t-elle la vie des malades atteints de cancer? — Un instant, une statistique de Leroy (d'Étiolles) a semblé faire croire que non seulement l'opération n'était pas utile, mais qu'elle était même nuisible. Depuis lors, des statistiques de Paget, de Sibley, de Velpeau ont prouvé, au contraire, que l'opération prolonge la vie d'une façon sérieuse.

La statistique de Paget, donne, par exemple, le résultat suivant : Chez 61 malades non opérées d'une tumeur cancéreuse du sein, la moyenne de la vie a été de trente mois. Cette moyenne, au contraire, a été de 36 mois chez 41 malades ayant subi l'opération.

L'utilité de l'opération est donc bien réelle, et l'on peut ajouter que cette utilité est d'autant plus grande que le chirurgien, sachant reconnaître les contre-indications opératoires, sait restreindre son intervention.

Il nous reste à vous faire connaître ces contre-indications à l'opération. Elles peuvent être divisées en locales et générales.

Contre-indications locales. — 1° Lorsqu'un engorgement ganglionnaire existe dans le creux axillaire, et que cet engorgement est considérable, refusez l'opération à moins de circonstances spéciales dont vous aurez à apprécier la valeur pour chaque cas particulier. Le danger de l'intervention augmente, en effet, dans ces cas, dans des proportions considérables.

2° Si la tumeur est trop volumineuse, et que vous pressen-

tiez que l'ablation complète ne soit pas possible, mieux vaut ne pas tenter l'opération.

3° Toutes les fois que vous jugerez que la plaie consécutive à l'élimination de la tumeur sera trop vaste, et la cicatrisation, par conséquent, très difficile, abstenez-vous d'intervenir.

4° Lorsqu'un organe important risque beaucoup d'être compromis au moment de l'opération, il est prudent de ne rien entreprendre.

5° Velpeau conseillait de ne pas enlever le carcinome en plaque.

6° Son opinion était la même pour le squirrhe qu'il appelait ligneux.

7° Il jugeait inutile d'opérer le carcinome dit galopant; l'évolution trop rapide de la tumeur rendait, suivant lui, toute intervention inutile.

8° Pour des raisons inverses, le squirrhe atrophique du sein ne doit pas être opéré. Cette forme carcinomateuse évolue toujours très lentement, l'infection est toujours plus tardive. En enlevant la tumeur, on risque de voir survenir bientôt une tumeur de récidive, dont la marche est alors beaucoup plus rapide.

9° Si des tumeurs multiples existent, si l'on a affaire à un carcinome ayant envahi, par exemple, les deux seins, il est convenable de s'abstenir d'intervention.

10° L'opération ne doit pas être proposée pour l'ablation des tumeurs secondaires.

Contre-indications générales. — Outre les contre-indications locales, il existe quelques contre-indications générales qui doivent aussi être signalées. Ainsi :

1° N'opérez pas les malades très âgés; rappelez-vous que le carcinome, chez ces sujets marche habituellement très lentement.

2° N'opérez pas au moment de l'infection, à plus forte raison au moment de la cachexie. L'ablation d'une tumeur carcinomateuse a, en effet, pour but, d'empêcher ou de retarder le moment de l'infection; or, si cette infection existe, l'intervention n'a plus de raison d'être. Quelquefois, dans ces conditions, l'intervention

chirurgicale consistera seulement à arrêter une hémorragie par une cautérisation plus ou moins énergique, et à diminuer ainsi l'écoulement ichoreux. Que l'on ne dise pas que prolonger la vie dans ces cas est un mal pour le malade ! Non, comme l'a très bien fait observer Broca, « il ne s'agit pas de raisonner sur la vie, il faut lutter avec la mort : »

3° Quelques chirurgiens ont conseillé de s'abstenir dans le cas de carcinome héréditaire; autant s'opposer immédiatement à toute intervention, puisque l'hérédité existe très souvent comme cause de la maladie. Velpeau a cité du reste, deux exemples d'intervention dans ces conditions, et dans ces deux faits la récidive n'a pas eu lieu.

En résumé :

1° L'ablation des tumeurs carcinomateuses est surtout faite en vue de retarder ou de supprimer les chances de récidive;

2° Au point de vue de la récidive qui survient presque toujours, des dangers que l'opération entraîne et des souffrances qu'elle impose au malade, cette opération est discutable ;

3° Au point de vue de la prolongation de la moyenne de la vie chez les sujets atteints de cancer, l'intervention est indiquée ;

4° Cette intervention est d'autant plus acceptable que le chirurgien saura mieux se conformer en même temps aux contre-indications locales et générales que nous vous avons exposées.

En achevant aujourd'hui ce que nous avions à vous indiquer sur le carcinome, nous tenons à vous faire l'observation suivante : Nous avons dû étudier d'une manière spéciale la symptomatologie, l'anatomie pathologique, la définition du carcinome ; mais pour l'étiologie, le pronostic, et surtout pour le traitement, toutes les considérations que nous vous avons présentées se rapportent aussi à la question des tumeurs malignes ou du cancer en général.

Résumons en quelques propositions ce traitement, que nous avons étudié d'une façon assez complète.

TRAITEMENT DU CARCINOME

On doit distinguer le traitement du carcinome en traitement. . .
- A. Prophylactique;
- B. Médical;
- C. Chirurgical.

A. Traitement prophylactique. — Prendre en considération les indications étiologiques sur lesquelles nous avons insisté. Vivre à la campagne. Pas d'alimentation trop succulente. Hydrothérapie. Eaux alcalines. Observations de la Société du Cancer de Londres.

B. Traitement médical.
- 1° Traitement médical des symptômes.
  - Soutenir les forces.
  - Combattre les hémorragies.
  - Combattre les symptômes de l'infection.
- 2° Traitement médical de la diathèse.
  - Médication antiphlogist. (Broussais).
  - Cura famis de Pouteau.
  - Emploi des préparations de ciguë.
  - Traitement altérant. Arsenic, mercure, iode, or, baryte. Eaux minérales. Aucun traitement efficace.

C. Traitement chirurgical.
- 1° Modifier la tumeur.
  - Compression.
  - Topiques résolutifs.
  - Ligature des artères afférentes.
  - Emploi du froid.
  - Electrolyse.
  - Injection modificatrices.
    - Suc gastrique.
    - Pepsine.
    - Pancréatine.
    - Sulfate de zinc.
    - Perchlorure de fer.
    - Alcool.
    - Acide acétique.
    - Observation de Giess.
- 2° Détruire la tumeur.
  - Feu.
  - Caustiques.
  - Electricité.
- 3° Ablation de la tumeur.
  - Méthode dite sanglante : bistouri.
  - Ligature en masse.
  - Ecrasement linéaire.
  - Cautérisation linéaire.
  - Procédé de Lœtiévant.

Faut-il opérer une tumeur carcinomateuse? — Malgré la récidive habituelle du carcinome, malgré la douleur et le danger de l'opération, il faut opérer parce que l'opération augmente les chances de vie. Statistique de Paget, Stanley, Velpeau.

Tout en conseillant l'opération, accepter des contre-indications.

Contre-indications.
- Locales.
  - 1° Engorgement ganglionnaire voisin trop considérable.
  - 2° Tumeur trop volumineuse.
  - 3° Voisinage d'un organe important.
  - 4° Pas d'ablation de cancer en plaques.
  - 5° Pas d'ablation du squirrhe ligneux (Velpeau).
  - 6° Pas d'ablation du squirrhe atroph. du sein.
  - 7° Pas d'ablation du carcinome galop.
  - 8° Hésiter pour les carcinomes multip.
  - 9° Ne pas opérer les carcinomes second.
- Générales.
  - Age.
  - Cachexie.
  - Hérédité.

CINQUANTE-CINQUIÈME LEÇON

Étude du lipome — Définition. — Du lipome au point de vue anatomique. — Le lipome est constitué par du tissu graisseux. — Les vésicules graisseuses sont plus volumineuses. — Variétés du lipome. — Formes de la tumeur. — Du lipome au point de vue pathologique. — Siége. — Lipomes sous-cutanés. — Lipomes d'interposition. — Lipomes de constitution. — Siége du lipome au point de vue clinique. — Développement du lipome. — Opinion de Fœrster, de Virchow. — Loi de Cornil et Ranvier. — Le lipome est-il toujours une tumeur hétéroplasique. — Modifications pathologiques du lipome. — Le lipome peut subir une dégénérescence graisseuse. — Inflammation ou suppuration. — Gangrène. — Ulcération du lipome. — Calcification. — Étiologie. — Du lipome au point de vue clinique. — Diagnostic facile dans bien des cas. — Fausse fluctuation. — Du pseudo-lipome. — Pronostic. — Traitement. — Traitement par modification. — Traitement par destruction. — Traitement par ablation. — La cautérisation linéaire peut quelquefois être employée comme pour les loupes. — Étude du sarcome. — Définition et historique. — Anatomie du sarcome. — Matière amorphe. — Éléments cellulaires. — Variétés du sarcome : Sarcome encéphaloïde, fasciculé, myéloïde, ossifiant, névroglique, angiolithique, muqueux, lipomateux, mélanique. — Classification des variétés d'après Rindfleisch et Lucke. — Altérations du sarcome. — Développement. — Pourquoi le sarcome prend-il souvent un développement considérable. — Siége. — Marche. — Élévation de la température. — Étiologie. — Pronostic. — Le pronostic varie suivant l'espèce de sarcome et suivant le mode de développement de la tumeur. — Certaines conditions de forme et de consistance. — Traitement.

MESSIEURS,

Après avoir examiné une tumeur essentiellement maligne, nous nous proposons d'aborder l'étude d'une tumeur bénigne et d'une tumeur moins maligne que le carcinome. Comme tumeur bénigne, nous vous décrirons le lipome; comme tumeur d'une malignité moindre, nous choisirons le sarcome. Commençons par l'étude du lipome.

Du Lipome. — Le lipome, désigné par Cruveilhier sous le nom d'adipome, est un néoplasme constitué par du tissu adipeux de nouvelle formation. Ce mot dérive de λίπος, graisse. Ce fut Littre qui, en 1709, distingua cette tumeur et lui donna son nom. De tous les néoplasmes, le lipome est celui qui représente le plus exactement l'hypertrophie d'un tissu normal. C'est une hypertrophie locale du tissu adipeux, une multiplication exagérée des vésicules adipeuses. C'est à la fois, comme le fait observer Broca, une tumeur homœomorphe et homologue, puisqu'elle représente, non seulement les éléments d'un tissu, mais encore le tissu lui-même. La structure du lipome reste constammen identique. D'autres tumeurs, au contraire, les fibromes, par exemple, qui se rapprochent de ce néoplasme par leur ressemblance avec un tissu normal de l'économie, se confondent souvent par une transition presque insensible avec les tumeurs sarcomateuses (tumeurs fibro-plastiques). Le lipome ne doit être confondu ni avec le tissu graisseux que l'on voit quelquefois s'accumuler en plus ou moins grande quantité au niveau de l'épiploon, ni avec celui qui existe souvent au niveau de certains organes. Lorsque du tissu graisseux s'accumule au niveau de l'épiploon, il disparaît, si le sujet maigrit; le lipome, au contraire, persiste. Quant aux productions graisseuses qui se rencontrent dans le parenchyme des organes, elles constituent une dégénérescence, une altération, mais ne représentent nullement une tumeur.

A. *Anatomie pathologique.* — Considéré soit à l'œil nu, soit au microscope, le lipome est exactement semblable au tissu adipeux normal ; ce tissu, vous le savez, se compose de deux éléments :

1° Des vésicules adipeuses, grandes cellules minces, transparentes, remplies de suc huileux. Ces cellules se groupent les unes avec les autres en petites masses limitées qui constituent des lobules.

2° Du tissu conjonctif interceptant des aréoles. C'est dans

l'intérieur de ces aréoles que s'accumulent les vésicules adipeuses.

Notez les particularités suivantes :

a) Les vésicules adipeuses du lipome sont deux ou trois fois plus grosses que celles du tissu adipeux. Ce fait a été constaté d'une manière certaine par Verneuil (*Gazette médicale* de Paris, 1854). La paroi de la vésicule est plus mince et plus translucide. La graisse qu'elle contient est plus liquide et renferme plus d'oléine. Cette dernière observation est de Rindfleisch.

b) Les lobules du lipome sont aussi plus volumineux que ceux du tissu adipeux. Ce fait donne à la tumeur une mollesse plus grande qui se traduit par une sensation de fausse fluctuation. Toutefois, il est des cas où le tissu du lipome est, au contraire, plus dense, cela dépend d'une prédominance du tissu conjonctif qui entre dans sa composition. Plus ce tissu conjonctif prédomine, plus la trame devient serrée; en même temps la couleur pâlit légèrement. Il arrive, dans quelques circonstances, que le tissu conjonctif est si abondant que la tumeur devient ferme, d'une coupe lisse, d'un blanc grisâtre. Cette tumeur, désignée alors sous le nom de lipome fibreux ou d'adipome, représente comme une nuance intermédiaire entre ces deux néoplasmes.

Pour être fidèles à l'indication générale que nous avons admise au début de cette leçon, à savoir que le lipome ne changeait pas de nature, on peut dire que cette transformation se réalise plus souvent au niveau du fibrome qu'au niveau du lipome.

c) Quelquefois la prédominance du tissu conjonctif, et le passage de ce tissu à l'état fibreux ne se rencontrent que partiellement. On perçoit alors des noyaux d'induration plus ou moins accentuée, ces noyaux d'induration se trouvant souvent dans des points où l'on voit se réaliser en même temps une modification qui a été signalée dans un travail de Prat (*Considérations sur les lipomes*, Strasbourg, 1858). La trame fibreuse diminue,

et les vésicules adipeuses contiennent de la margarine ; la présence de cette dernière substance donne à la graisse une consistance plus ferme. Quelquefois ces noyaux d'induration tiennent à un processus inflammatoire antérieur.

d) On distingue, au point de vue de la structure, les variétés suivantes :

1° Le lipome pur, lipome simple de Billroth. La tumeur est composée d'une grande quantité de tissu graisseux ; on ne rencontre que très peu de tissu conjonctif autour des lobules. Cette tumeur est molle et légèrement fluctuante à la superficie.

2° Le lipome fibreux ; nous en avons déjà parlé.

3° Le lipome érectile : les vaisseaux sont, dans ce cas, très nombreux.

4° Le lipome myxomateux. On trouve dans cette variété une certaine quantité de tissu muqueux entre les vésicules adipeuses; quelquefois les cellules du tissu muqueux se remplissent aussi de graisse.

e) Outre ces divers détails de structure il est quelques autres points d'ordre anatomique que nous tenons encore à vous signaler. En général, les lipomes constituent des tumeurs bien circonscrites ; les contours en sont arrondis, bien délimités, entourés d'une atmosphère celluleuse très lâche qui ne présente aucune résistance ; ils peuvent être enlevés facilement, même avec la sonde cannelée. Quoique renfermant une grande quantité de vaisseaux, ils sont alimentés, en général, par des artérioles petites et peu nombreuses, aussi l'ablation se fait-elle habituellement sans grand écoulement de sang. Les veines sont presque toujours plus développées, et les gros lipomes sous-cutanés s'accompagnent quelquefois d'un développement considérable des veines sous-cutanées. On pourrait croire tout d'abord, dans ces cas, à une tumeur maligne.

Quelquefois le lipome contracte des adhérences sérieuses soit avec le tissu cellulaire sous-cutané, soit avec les organes voisins, muscles ou nerfs. Ces adhérences sont, le plus souvent, de

nature inflammatoire, on dit alors que le lipome est diffus; mieux vaut accepter, dans ces conditions, la dénomination de lipome arborescent. Ces adhérences pénètrent quelquefois très profondément; ainsi Cruveilhier a rapporté l'observation d'un chirurgien qui sut s'arrêter à temps, avant de poursuivre un lipome derrière le sternum.

Commes formes de la tumeur, retenez les observations suivantes : La forme dépend surtout de la résistance plus ou moins grande des parties environnantes; ainsi, les lipomes sous-cutanés qui sont le plus fréquents sont, tout d'abord, sphériques, convexes du côté de la peau qui cède facilement à la pression du néoplasme, concaves du côté des parties profondes. Quelquefois le lipome se pédiculise.

B. *Étude pathologique du lipome.* — Examinons maintenant le lipome plus particulièrement au point de vue pathologique, c'est-à-dire étudions le siège de la tumeur, son mode de développement, son étiologie.

Au lieu de vous indiquer plus ou moins minutieusement les divers endroits où le lipome peut se rencontrer, nous préférons vous donner seulement quelques aperçus généraux.

Le siège du lipome est en rapport avec la situation qu'occupe le tissu cellulo-adipeux. Or, ce tissu peut se diviser en trois catégories.

1° Le tissu cellulo-adipeux sous-cutané, ou pannicule graisseux sous-cutané.

2° Le tissu adipeux d'interposition : on le rencontre entre les divers tissus.

3° Le tissu adipeux de constitution : il entre dans la structure des divers tissus et des divers organes.

On peut de même distinguer au point de vue du siège trois espèces de lipomes : 1° Lipomes sous-cutanés, siégeant au niveau du pannicule graisseux. 2° Lipomes d'interposition, siégeant au niveau du tissu adipeux d'interposition. 3° Lipomes de constitution, siégeant au niveau du tissu adipeux de constitution.

Lipomes sous-cutanés.—Cette variété est de beaucoup la plus commune. On la voit surtout dans les régions où le tissu adipeux sous-cutané est abondant, à la nuque, par exemple, au dos, moins souvent au niveau des paupières ou au niveau du scrotum. Il est très rare d'observer le lipome au front ou à la face; on a dit qu'il ne siégait jamais ni à la paume de la main ni à la plante des pieds ; quelques observations prouvent cependant que le fait peut avoir lieu.

Le lipome sous-cutané n'existe jamais au niveau de la ligne médiane. A ce niveau, en effet, il n'y a pas de tissu adipeux. Lorsque vous constaterez sa présence dans ce point, c'est que la tumeur provient d'une cavité splanchnique et qu'elle apparaît à l'extérieur en s'échappant par une éraillure de cette ligne blanche.

Lipomes d'interposition. — Les lipomes d'interposition existent au niveau des interstices musculaires et des gaines vasculaires. Ceux de la cuisse, de l'avant-bras et de l'aisselle sont les plus fréquents. Comme observations se rapportant aux tumeurs de cette catégorie, notez ce qui suit : Les lipomes sous-muqueux, sous-séreux, capsulaires, se rencontrent quelquefois au niveau du plancher buccal ; on dirait alors une grenouillette. Les hernies dites *lipomateuses*, *graisseuses*, sont ordinairement des lipomes qui, primitivement développés au niveau du péritoine, se sont plus tard déplacés et sont venus à l'extérieur soit par l'ombilic, soit par le trajet du canal inguinal, partout enfin où l'on peut rencontrer des hernies intestinales. Des lipomes peuvent exister dans le médiastin et venir ensuite faire saillie sous la peau des parois du thorax. Lorsque vous aurez à opérer une tumeur graisseuse de la région thoracique, ayez toujours présente à l'esprit la possibilité cette origine.

Lipomes de constitution. — Les lipomes de constitution sont plus rares. Ils se rencontrent dans l'intérieur mêmes des organes; ainsi dans l'*Anatomie pathologique* de Cruveilhier vous trouverez un exemple de petits lipomes disséminés dans

la substance corticale du cœur. Ces lipomes sont plus fréquents dans le parenchyme des glandes.

Dans les os, les lipomes sont rares. Broca en a rapporté un fait : la tumeur était développée dans le maxillaire inférieur. Cornil et Ranvier en ont vu un exemple dans le corps du fémur.

Au sein, les lipomes acquièrent parfois un volume considérable, c'est au niveau des canaux galactophores et des acini que la néoformation graisseuse se dépose.

Au point de vue clinique, le siége du lipome peut être indiqué d'une manière plus pratique. L'on distingue sous ce rapport, d'une part, des lipomes superficiels ; d'autre part, des lipomes profonds. Le lipome superficiel est représenté par le lipome du pannicule graisseux ; le lipome profond comprend les lipomes sous-aponévrotique et musculaire, capsulaire, sous-séreux, sous-muqueux, intra-glandulaire.

Ces divers lipomes correspondent, du reste, aux trois divisions générales que nous avons admises : *Lipomes sous-cutané, d'interposition* et *de constitution*.

Pour achever l'examen pathologique que nous avons commencé, il nous reste à vous donner quelques détails sur le développement du lipome, les modifications pathologiques qu'il peut présenter et les causes qui le produisent.

Développement du lipome. — Le plus souvent, le développement échappe à l'investigation ; il est évident que l'on ne peut guère observer un lipome à sa période de début. Voici les opinions qui ont été émises à ce sujet. On peut les ramener aux deux suivantes : Pour Fœrster, les vésicules adipeuses du lipome proviennent de cellules embryonnaires, ces cellules se laissent peu à peu distendre par de la graisse. Pour Virchow, les cellules adipeuses de la nouvelle tumeur procèdent des cellules plasmatiques du tissu muqueux. Il y a, du reste, une analogie assez grande entre ces deux opinions. Pour l'un et l'autre de ces deux auteurs, le lipome ne proviendrait pas du

tissu adipeux qui préexiste dans la partie où la tumeur survient, et c'est au niveau des cellules embryonnaires ou des cellules muqueuses que la graisse se développe, souvent, à la suite d'un traumatisme quelconque, pression ou frottement répétés. Si ce développement était bien réel, il s'ensuivrait, comme l'a fait observé Cornil, que le lipome serait presque toujours une tumeur hétéroplasique, c'est-à-dire née d'un autre tissu que le tissu adipeux dont elle est formée. Sans doute, quand on voit ce néoplasme se développer surtout dans les parties de l'organisme où il existe préalablement du tissu graisseux, on est porté à rattacher l'origine de la tumeur à ce tissu graisseux préexistant, et cependant une loi générale, établie par Cornil et Ranvier, semble prouver que les éléments d'un tissu morbide se développent toujours aux dépens des éléments embryonnaires quelle que soit, du reste, la nature bonne ou mauvaise du néoplasme. Toute tumeur, en d'autres termes, serait toujours hétéroplasique. Une fois né, le lipome est habituellement sujet à un développement lent et continu; l'accroissement est parfois intermittent, et ce n'est qu'à certains moments que l'on voit le néoplasme augmenter. Type de tumeur bénigne, le lipome reste souvent stationnaire et évolue sans présenter aucun des caractères de la malignité. Cette lésion reste toute locale, et lorsqu'elle devient l'occasion de troubles fonctionnels graves, cela dépend le plus souvent de la compression exercée sur les parties voisines.

Modifications pathologiques du lipome. — Notez tout d'abord que le lipome peut subir quelques transformations nutritives :

1° Il présente parfois la transformation graisseuse: qu'un lipome puisse devenir graisseux, il semble que ce soit là une affirmation paradoxale, il n'en est rien cependant. Voici, dans ce cas, les phénomènes qui se passent : Les vésicules adipeuses se fragmentent et se réduisent en granulations; au lieu de renfermer des cellules remplies de gouttelettes huileuses, la tumeur se compose alors de petits corps granuleux; son tissu présente à

l'œil nu une teinte plus grise; sa consistance augmente. Cette tumeur ressemble alors un peu soit au sarcome, soit au carcinome squirrheux en voie de dégénérescence graisseuse.

2° Le lipome peut s'enflammer, suppurer et se gangréner. Ces diverses modifications pathologiques sont presque toujours dues à des causes traumatiques, l'intervention d'une contusion ou d'une pression exagérée. Vous trouverez dans l'article de Broca l'observation d'un abcès survenu dans le centre d'un lipome. Abernethy avait déjà mentionné la possibilité de ce fait, mais les observations en sont excessivement rares, et c'est à peine si l'on peut en citer cinq ou six exemples.

La gangrène peut être le résultat de l'inflammation des lipomes, elle peut survenir, par exemple, à la suite d'accidents inflammatoires traumatiques; quelquefois, lorsque le lipome est pédiculisé, le pédicule peut se rompre en partie, et la tumeur, privée alors de ses vaisseaux, subir le *processus* gangréneux. Vous trouverez assez fréquemment des lipomes ulcérés, mais cette ulcération est presque toujours le résultat de conditions traumatiques. Quelquefois, les lipomes s'infiltrent de sels calcaires. Cette modification, d'après Virchow, se rencontrerait assez fréquemment au niveau des très petits lipomes des villosités synoviales, ce serait une des origines assez fréquentes des corps étrangers des articulations.

Étiologie. — Comme causes du lipome, voici les observations qui nous ont semblé les plus importantes :

1° Dans la plupart des cas, on ne peut assigner aucune cause à la présence d'un lipome; quelquefois cependant des pressions répétées semblent avoir été l'occasion du développement de la tumeur; ainsi, chez les portefaix, on voit assez fréquemment survenir des lipomes à la nuque ou à la face postérieure des épaules. Broca a cité l'observation d'une religieuse chez laquelle il enleva une de ces tumeurs qui siégeait au niveau de la rotule.

2° Il semble tout d'abord naturel de rattacher la production

d'un lipome à l'obésité générale de certains individus; cette observation n'est pas juste. Il est fréquent, en effet, de voir des sujets excessivement maigres porteurs cependant de lipomes volumineux.

3° Il faut admettre parfois l'existence d'une véritable diathèse lipomateuse. Quelquefois, en effet, on rencontre chez le même sujet un très grand nombre de lipomes. Dans ces cas, ces tumeurs multiples sont presque toujours sous-cutanées, et, fait assez bizarre, elles sont presque constamment localisées dans une seule région; ainsi, Broca a cité l'observation de neuf lipomes développés à la nuque et dans la région dorsale.

Le nombre des lipomes multiples varie dans des proportions considérables : on peut en rencontrer trois ou quatre chez le même individu; d'autre fois, cinquante ou cent. Marjolin et Alibert ont même cité des observations où il en est signalé plusieurs milliers.

Quelquefois, les lipomes multiples sont symétriques; ainsi, en 1857, Morel-Lavallée a publié dans la *Gazette des Hôpitaux* l'observation d'un malade, porteur de deux lipomes siégeant au niveau des creux poplités. Les lipomes multiples sont très petits, et se développent presque toujours d'une manière successive.

4° Le plus souvent l'hérédité ne peut être invoquée. Cependant, Virchow a rapporté une observation empruntée à Murchison (*Journ. médic. d'Édimbourg*, juin 1857) et qui semble prouver qu'elle peut jouer un certain rôle : ce chirurgien a vu dans la même famille, le père et les deux filles présenter des lipomes dans des régions identiques.

5° Le lipome se développe à tout âge, mais c'est surtout après trente ans que les exemples en sont le plus fréquents. Heyfelder a noté cependant deux lipomes congénitaux.

6° On a prétendu que les femmes étaient plus prédisposées à cette lésion. Cette assertion, d'après Broca, ne semble mériter aucune créance.

C. *Examen clinique.* — Nous avons étudié jusqu'à présent le lipome au point de vue anatomique et au point de vue pathologique, examinons actuellement ce que l'on peut appeler le point de vue clinique, c'est-à-dire, le diagnostic, le pronostic et le traitement.

Diagnostic. — Le lipome constitue le plus souvent une tumeur indolente bien circonscrite, peu ou pas adhérente avec les parties profondes ou avec la peau; cette tumeur est un peu molle et comme spongieuse. Dans ces conditions, le diagnostic est facile à porter; mais quelquefois la tumeur présente des caractères différents: sa dureté est, par exemple, plus considérable, ou bien la pression détermine un peu de douleur. Souvent l'on constate des adhérences avec les parties voisines. Il est alors plus difficile de se prononcer, et l'on peut croire, soit à l'existence d'un fibrome peu consistant, soit à une tumeur encéphaloïde. L'étude du développement et de la marche de la lésion, l'absence de tout engorgement ganglionnaire vous empêcheront de vous tromper.

Un anévrisme rempli de caillot a pu être confondu avec un lipome.

L'erreur la plus facile à commettre consiste à confondre le lipome avec une tumeur fluctuante, un abcès, par exemple, ou un kyste. Il faut avoir soin, dans ces conditions, de ne pas prendre pour une sensation de fluctuation la sensation de soulèvement en masse que l'on perçoit au niveau d'une tumeur molle et spongieuse. L'erreur est quelquefois presque inévitable et nous n'en voulons d'autre preuve que le fait suivant: Lisfranc déposa un jour sur le bureau de l'Académie de médecine deux tumeurs lipomateuses recouvertes de l'enveloppe cutanée, en priant ses collègues de se prononcer. Tous les chirurgiens présents reconnurent de la fluctuation. Pareille erreur a été signalée aussi à la Société de chirurgie.

Pour arriver à la vérité :

1° Cherchez à percevoir la fluctuation dans le sens de la longueur et dans celui de la largeur.

2° Ayez soin de faire comprimer la tumeur suspecte transversalement : cherchez ensuite les oscillations caractéristiques, elles se produiront si la tumeur contient du liquide. Avant d'en venir à une opération grave, il est évident que l'on fera bien d'avoir recours à une ponction exploratrice, pour peu que l'on ne soit pas complètement sûr du diagnostic. Il pourrait arriver cependant que la ponction exploratrice ne donnât pas issue à du liquide, malgré l'existence d'un kyste ou d'un abcès : un grumeau peut obstruer la canule.

Dans le cas de doute entre un carcinome encéphaloïde et un lipome, si l'on fait une ponction, l'aiguille introduite dans la tumeur encéphaloïde peut exécuter facilement des mouvements. Vous ne pourrez, au contraire, imprimer aucun mouvement à à l'aiguille introduite dans le lipome, cette aiguille est, en effet, immobilisée par les tractus cellulo-fibreux qui forment, pour ainsi dire, le squelette des tumeurs graisseuses.

Vous ne confondrez pas le lipome avec une lésion particulière du cou ayant son siége principal au niveau du creux sus-claviculaire, affection sur laquelle le professeur Verneuil a appelé l'attention, dès 1879, et à laquelle il a donné le nom de *pseudo-lipome sus-claviculaire*. Le pseudo-lipome sus-claviculaire constitue une saillie qui transforme la dépression habituelle à cette place en une convexité dont le relief peut s'élever de 2 et même 3 centimètres au-dessus du plan des parties voisines. Cette saillie ne s'accompagne d'aucun changement de couleur à la peau, elle n'est ni dure, ni fluctuante, ni susceptible de garder l'empreinte du doigt, comme les parties œdémateuses. Comme pour la tumeur adipeuse, la palpation ne détermine aucune douleur, et l'analogie avec le lipome est si grande que, pour caractériser la sensation qu'elle fournit au toucher, Verneuil ajoute que la palpation donne la sensation d'une tumeur riche en tissu adipeux, telle que la paroi abdominale ou la fesse d'un sujet un peu obèse. Pour le professeur Potain, le pseudo-lipome n'est qu'un œdème du tissu cellulaire graisseux qui se produirait dans

des endroits spéciaux chez des malades arthritiques (Académie de médecine, octobre 1882).

Pronostic. — Le pronostic du lipome est ordinairement peu grave, néanmoins, dans quelques circonstances, le volume considérable de la tumeur peut gêner le fonctionnement d'organes importants, et alors le danger est nécessairement plus sérieux. On a cité aussi quelques faits de récidive de lipomes; ces faits devraient assombrir le pronostic mais ils sont rares et dépendent presque toujours de prolongements de la tumeur qui n'ont pu être enlevés complètement au moment de l'opération. Quelques auteurs ont prétendu, en outre, que le lipome pouvait dégénérer; ainsi Heurtaux a cité l'observation d'une tumeur adipeuse qui renfermait dans sa partie centrale un noyau cancéreux. Un an après, la malade porteur de cette tumeur présentait un cancer du sein, et succombait un peu plus tard à une récidive de ce cancer. Ces faits doivent être considérés comme des exemples de lipome myxomateux ou sarcomateux. Sans doute, il est possible au point de vue doctrinal qu'une tumeur vienne à dégénérer, mais le plus souvent un lipome simple ne subit aucune modification de dégénérescence. Ce sont surtout les lipomes profonds qui présentent les caractères de tumeurs mixtes que nous venons d'indiquer. Vous vous souviendrez aussi que le pronostic du lipome profond devra toujours être apprécié comme plus grave.

L'infection peut-elle survenir à la suite d'un lipome? Habituellement le fait n'a pas lieu. Broca cependant a rapporté une observation qui semblerait faire croire que cette infection est possible. Un malade ayant un premier lipome fut opéré en 1817. En 1823, une nouvelle tumeur exigea une seconde opération; un peu plus tard, des lipomes multiples survinrent, et le sujet succomba à des phénomènes généraux graves, phénomènes d'anémie avec dépôt de substance graisseuse au niveau du cœur et de l'œsophage. Les lipomes multiples atteignaient le chiffre de 2.080 et étaient disséminés dans les diverses

parties de l'organisme. Il est probable qu'il s'agissait, dans ce cas, d'un mélange du lipome, soit avec le sarcome, soit avec le myxome.

En somme, et d'une façon générale, le lipome doit être considéré comme ne déterminant pas d'infection.

Il nous reste, en dernier lieu, à examiner le traitement.

Traitement. — Comme nous l'avons indiqué pour le traitement des tumeurs en général, on peut conseiller un traitement par *modification*, par *destruction* ou par *ablation*.

Le traitement par modification comprend seulement le broiement sous-cutané, conseillé, à un moment donné, par Bonnet, et les injections d'alcool pratiquées dans la tumeur, par le docteur Hasse et par le docteur Schwalshe (de Zurich). Le procédé de Bonnet ne donne pas des résultats bien complets ; dans les dernières années de sa pratique, il avait, du reste, laissé de côté cette médication. Quant aux injections, leur emploi ne s'est pas généralisé ; vous éviterez avec soin, l'emploi des prétendus résolutifs, il peut être nuisible d'irriter une tumeur, même bénigne ; l'irritation peut, en effet, à un moment donné, favoriser le développement du néoplasme et devenir l'occasion d'une dégénérescence maligne.

Comme traitement par destruction, il serait certainement possible de détruire le lipome par l'application des caustiques ; mais la cautérisation est une méthode longue, douloureuse, difficile à employer en vue d'obtenir un résultat rapide ; mieux vaut en venir au traitement par l'ablation, l'extirpation par le bistouri. L'opération diffère notablement, suivant que l'on doit enlever un lipome pédiculé ou non. Dans le premier cas, il suffira de pratiquer la section du pédicule ; si ce pédicule est très volumineux, on a soin de conserver la quantité de peau nécessaire pour refermer la plaie ; on taille en d'autres termes, soit une sorte de manchette, soit un ou deux lambeaux. Dans le second cas, l'opération rentre dans les procédés ordinaires d'extirpation. Si la tumeur fait une forte saillie et qu'il y ait après l'ablation un

excès de peau, on en retranche une portion comprise entre deux incisions curvilignes. Si elle est, au contraire, de volume moyen, on se contente de pratiquer une simple incision, l'énucléation se fait ensuite avec facilité.

Dans les cas de lipomes sous-aponévrotiques ou intermusculaires, la dissection peut être quelquefois pénible; souvenez-vous, qu'il vaudra souvent bien mieux laisser un prolongement que de s'exposer aux dangers d'une opération trop périlleuse. Dans un cas où il s'agissait d'un lipome unique, très gros, non pédiculé, Blandin en enleva d'abord la moitié, il acheva l'opération plus tard, pensant que deux opérations d'une gravité moyenne étaient préférables à une opération unique beaucoup plus grave. Vous trouverez aussi dans la *Gazette des hôpitaux* de 1867 une observation semblable de Bœckel (de Strasbourg): extraction en deux temps d'un lipome de l'avant-bras, suivie de guérison. C'est surtout pour l'ablation des lipomes, que l'on emploie la méthode de la *transfixion*, méthode déjà appliquée par Dupuytren, par Roux, mais généralisée surtout par Gensoul (de Lyon). Lorsque la tumeur est très mobile, le procédé est d'une exécution facile et rapide.

L'ablation peut quelquefois s'opérer par la cautérisation linéaire : dans une des séances de la Société de chirurgie, (octobre 1873), Desprès a appelé l'attention sur cette méthode. Elle consiste à traiter les lipomes comme on traite les loupes, par la cautérisation. Sur toute la longueur du lipome et sur une largeur de 1 centimètre environ, on applique une couche de pâte de Vienne qui doit rester assez longtemps en place pour que toute l'épaisseur des téguments soit mortifiée. Vers le huitième jour, quand l'escarre se détache, la tumeur est mise à nu, et il suffit de l'attirer à l'extérieur avec des pinces en même temps qu'on pratique l'énucléation avec une spatule et au besoin avec quelques coups de ciseaux. Cette méthode est facile à employer et peut donner de bons résultats.

En résumé :

DU LIPOME

Le lipome est un néoplasme constitué par du tissu adipeux de nouvelle formation.

Cette tumeur peut être étudiée aux points de vue. . . . .
- A. Anatomique.
- B. Pathologique.
- C. Clinique.

A. Au point de vue anatomique. . .
- 1° Structure.
  - Semblable au tissu adipeux normal.
  - Vésicules adipeuses plus grosses que les vésicules du tissu adipeux normal. Paroi plus mince, plus translucide. Graisse plus liquide.
  - Lobules plus volumineux.
  - Lipome pur.
  - Lipome fibreux.
  - Lipome érectile.
  - Lipome mixomateux.
- 2° Anatomie ordinaire.
  - Tumeur circonscrite. sans adhérences.
  - Vaisseaux artériels de petit volume.
  - Quelquefois adhérences. Lipome arborescent.

B. Au point de vue pathologique. .
- 1° Siège.
  - Comme il y a trois espèces de tissu cellulo-adipeux, on peut distinguer trois espèces de lipomes.
  - *a)* Lipomes sous-cutanés. *b)* Lipomes d'interposition. *c)* Lipomes de constitution.
  - Lipomes superficiels : Lipomes sous-cutanés.
  - Lipomes profonds.
    - Lipomes d'interposition.
      - Sous-aponévrotiques,
      - Capsulaires.
    - Lipomes de constitution.
      - Sous-séreux,
      - Sous-muqueux.
      - Intra-gland.
- 2° Développement.
  - Les vésicules du lipome proviennent des cellules embryonnaires (Fœrster), des cellules plasmatiques (Virchow).
  - Le lipome est, après tout, une tumeur hétéroplasique.
- 3° Modification pathologique.
  - Dégénérescence graisseuse. Consistance augmentée. Inflammation. Abcès. Rare.
  - Ulcération. Consécutive habituellement à des pressions. Gangrène. Rare.
  - Calcification.
- 4° Étiologie.
  - Difficile d'indiquer la cause des lipomes, quelquefois causes externes irritantes.
  - Diathèse lipomateuse. Lipomes multiples. Symétriques.

C. Au point de vue clinique. . . .
- 1° Diagnostic.
  - Tumeur indolente.
  - Tumeur bien circonscrite.
  - Tumeur libre d'adhérences.
  - Tumeur un peu molle, comme spongieuse.
  - Difficile quelquefois de distinguer le lipome soit d'un abcès, soit d'un anévrisme.
- 2° Pronostic.
  - Habituellement peu grave.
  - Tenir compte des organes voisins.
  - Le lipome peut-il dégénérer? Observation de Heurtaux.
  - Y a-t-il quelquefois une infection particulière? Observation de Broca.
- 3° Traitement.
  - Traitement de modification.
    - Méthode d'écrasement de Bonnet.
    - Injections dans la tumeur.
  - Traitement de destruction.
    - Cautérisation.
    - Peu employée.
  - Traitement d'ablation.
    - Bistouri.
    - Cautérisation linéaire.

Sarcome. — Nous passerons successivement en revue la définition et l'historique de la question, nous envisagerons ensuite le sarcome au point de vue de l'anatomie, de la pathologie et de la clinique.

Définition et historique. — Le sarcome est une tumeur qui peut être définie, comme le carcinome, par l'indication aussi précise que possible de sa constitution élémentaire. En acceptant cette donnée, il nous semble logique d'admettre la définition de Cornil et Ranvier. Pour ces auteurs, le sarcome est une tumeur constituée essentiellement par du tissu embryonnaire pur ou subissant une des premières modifications qui lui sont nécessaires pour devenir un tissu adulte. Or, le tissu embryonnaire devenant surtout du tissu conjonctif, on peut dire, en définitive, que le sarcome est une tumeur dans laquelle prédominent les éléments du tissu conjonctif, une tumeur à cellules conjonctives. Pour Lancereaux, les productions pathologiques qui correspondent au tissu conjonctif portent le nom de fibromes; tantôt le fibrome est embryonnaire, c'est le néoplasme qui représente le tissu conjonctif dans sa première période d'évolution ; tantôt le fibrome est dit adulte et reproduit alors le tissu conjonctif dans ses autres phases d'évolution. Pour cet auteur par conséquent, le fibrome embryonnaire constitue le sarcome tel que nous venons de le définir. Il ne faudrait pas cependant regarder comme semblable toute tumeur dans la composition de laquelle vous constateriez la présence des éléments conjonctifs. Nous avons dit, en effet, qu'il existe dans une tumeur des éléments principaux et des éléments accessoires: or, pour qu'un néoplasme puisse être considéré comme sarcomateux, il faut que les éléments conjonctifs embryonnaires en soient les éléments principaux.

Il y a une certaine analogie entre le sarcome et le tissu résultant de l'inflammation. Les bourgeons charnus développés aux dépens du tissu conjonctif représentent, en effet, assez bien le tissu sarcomateux. Rindfleisch l'a indiqué en faisant

observer que cette néoplasie ressemble à un tissu provenant de ce que l'on pourrait appeler l'hétéroplasie inflammatoire. Cette ressemblance n'est pas cependant complète, car les éléments du sarcome sont plus volumineux que les éléments embryonnaires inflammatoires; mais c'est surtout au point de vue de l'évolution que la différence est plus accentuée : le tissu inflammatoire est destiné à disparaître par résorption, le tissu sarcomateux croît, au contraire, indéfiniment.

Les tumeurs sarcomateuses ont dû évidemment exister de tout temps; mais, à une époque où l'anatomie micrographique n'avait pas encore révélé les caractères élémentaires de nos tissus, le plus grand nombre des productions pathologiques étaient nécessairement confondues sous une même appellation; ainsi, pour Galien le mot de sarcome (σαρξ, chair) désignait des tumeurs d'apparence charnue, et plus particulièrement polypeuses. « *Sarcoma est incrementum, carnis naturæ modum excedens. Polypus quoque sarcoma quoddam est, differt sarcoma a polypo magnitudine et structurâ.* » La connaissance de cette néoplasie date seulement de 1845, et malgré quelques descriptions de Grashuis, en 1741, d'Abernethy et de Boyer, aux environs de 1800, ce ne fut réellement qu'en 1845 que Lebert définit et décrivit complètement le sarcome sous le nom de tumeurs *fibro-plastiques*. Depuis lors, des travaux importants de Broca, Verneuil, Robin, Paget, Virchow ont fixé la science sur cette étude. Muller a décrit les sarcomes sous le nom de tumeurs *fibreuses albuminoïdes*. Robin les étudie sous le titre de tumeurs *embryoplastiques*, tumeurs *à médullocelles*, *à myeloplaxes*. Vous trouverez le sarcome désigné dans l'ouvrage de Follin sous le nom de *plasmome;* Paget lui a donné le titre de *recurring fibroïd tumours*, *myeloïd tumours*.

Examinons actuellement ce néoplasme aux points de vue anatomique, pathologique et clinique :

Anatomie pathologique. — Comme structure, le sarcome se compose : 1° d'une matière amorphe; 2° d'éléments cellulaires.

Matière amorphe. — Elle constitue une masse homogène, quelquefois granuleuse, d'autres fois un peu fibrillaire; elle contient de l'albumine, de la mucine et de la matière caséeuse.

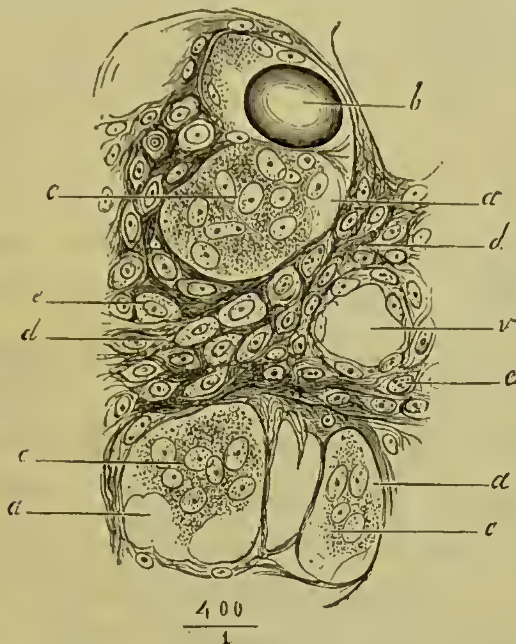


Fig. 17. — Tissu inflammatoire.

a, c, cellules embryonnaires occupant la place de cellules adipeuses dont l'une présente en *b* une gouttelette de graisse ; *d, e*, tissu embryonnaire ; *v*, vaisseau dont la paroi est formée par des cellules embryonnaires elles-mêmes.



Fig. 18. — Cellules à prolongements ramifiés et anastomosés provenant d'un sarcome. (Gross. de 250 diam.)

Muller avait distingué trois espèces de sarcomes en rapport avec cette composition : sarcomes albumineux, muqueux, caséeux.

Éléments cellulaires. — Les éléments cellulaires comprennent :

1° Les noyaux fibro-plastiques, petites cellules rondes analogues aux leucocytes, globules fibro-plastiques de Lebert, cellules embryonnaires, éléments embryo-plastiques de Robin (V. fig. 17).



Fig. 19. — Cellules mères, cellules rondes et fusiformes provenant d'un sarcome myéloïde des os. (Fig. empruntée à Ordonez.)

2° Des cellules fusiformes, cellules irrégulières avec des prolongements multiples, souvent anastomosées et possédant un ou plusieurs noyaux ovoïdes, cellules étoilées, cellules à prolongements ramifiés de Cornil (V. fig. 18).

3° Quelquefois de grandes cellules, cellules mères de Muller, myéloplaxes de Paget, cellules à noyaux multiples de Robin, cellules gigantesques multinucléaires de Virchow, cellules multinucléaires de Paget (V. fig. 19).

En outre, vous trouverez signalés quelquefois de petits globules granuleux : pour les uns, ce sont les premiers linéaments des noyaux fibro-plastiques ; pour les autres, au contraire, ce sont des noyaux fibro-plastiques en voie de destruction.

Les éléments cellulaires que nous venons de vous indiquer sont faciles à reconnaître, toujours excessivement nombreux, placés les uns à côté des autres, séparés seulement par la matière amorphe ; ils n'offrent pas la disposition que nous avons décrite pour le carcinome, cette distribution spéciale dans des alvéoles. Parmi toutes les tumeurs, on peut dire que le sarcome est peut-être la seule production pathologique qui présente une structure aussi simple, une véritable organisation embryonnaire. Nous devons signaler encore la présence de quelques fibrilles, elles proviennent des anastomoses des cellules fusiformes.

Vaisseaux. — Des vaisseaux sanguins existent toujours en grand nombre dans les tumeurs sarcomateuses; ces vaisseaux sont, le plus souvent, en rapport direct avec les cellules; quelquefois, surtout quand ils sont volumineux, ils sont entourés d'un tissu conjonctif fasciculé. Leur disposition n'est, du reste, jamais très régulière, mais rappelle un peu celle que les vaisseaux présentent dans le tissu inflammatoire.

Les parois vasculaires sont habituellement composées de simples éléments embryonnaires fusionnés avec les tissus voisins. Il en résulte qu'elles ont très peu de solidité. Ce fait explique la facilité des ruptures vasculaires qui se produisent dans le parenchyme des sarcomes, et la fréquence des épanchements sanguins et des kystes que l'on rencontre si souvent dans les parties centrales de ces tumeurs. On constate, en outre, très fréquemment des culs-de-sac glandulaires, des nerfs et

d'autres vaisseaux ; mais ces parties dépendent alors des divers tissus qui entrent dans la composition des organes au milieu desquels le néoplasme se développe.

Ainsi constitués au point de vue élémentaire, les sarcomes se présentent sous forme de tumeurs ovoïdes, globulaires, très rarement aplaties ; ils ne se rencontrent jamais sous forme de néoplasmes étalés en cuirasse, comme nous l'avons signalé pour le carcinome squirrheux. La tumeur est ordinairement dure, bien que sa consistance soit variable, suivant la constitution histologique, et elle présente des différences que nous indiquerons dans un instant, suivant les diverses variétés que l'on peut admettre.

Variétés du sarcome. — Les variétés peuvent s'établir à divers points de vue : au point de vue, par exemple, des différences des cellules, de la matière amorphe, des vaisseaux, de la forme de la tumeur et des modifications des cellules.

Ainsi, suivant que la tumeur sarcomateuse contient telle ou telle espèce des cellules que nous avons décrites, le sarcome peut être dit : sarcome à cellules rondes (S. globo-cellulaire), sarcome à cellules fusiformes (S. fuso-cellulaire), tumeur fibro-plastique, sarcome à cellules géantes (S. giganto-cellulaire, de Virchow).

Si la matière amorphe est homogène, granuleuse, albumineuse, muqueuse, le sarcome présentera quelques différences faciles à indiquer ; il peut être dur, mou, contenir peu ou beaucoup de vaisseaux, présenter telle ou telle forme, être comme polypeux, quelquefois pédiculé. Les éléments cellulaires peuvent, en outre, subir diverses modifications, dégénérescence graisseuse, transformation calcaire, dégénérescence calcaire, dégénérescence mélanique.

En prenant en considération ces diverses appréciations, Cornil et Ranvier ont établi la classification suivante :

Six variétés sont distinguées au point de vue des caractères histologiques que la tumeur peut présenter :

Sarcome encéphaloïde,
Sarcome fasciculaire,
Sarcome myéloïde,
Sarcome ossifiant,
Sarcome névroglique,
Sarcome angiolithique.

Trois autres variétés sont indiquées au point de vue des modifications pathologiques que l'on peut voir se réaliser au niveau des éléments de la tumeur :

Sarcome muqueux,
Sarcome lipomateux,
Sarcome mélanique.

Sans vouloir entrer dans des détails trop complets au sujet de ces diverses variétés, il nous semble cependant naturel de vous donner quelques indications.

Sarcome encéphaloïde. — Le sarcome encéphaloïde, tumeur à cellules embryoplastiques de Robin, est constitué essentiellement par du tissu embryonnaire. On dit que la tumeur est encéphaloïde, parce qu'elle ressemble, comme le carcinome encéphaloïde, à la substance cérébrale ramollie. Les cellules sont, en général, petites, rondes, ne présentant pas du tout la forme des cellules du carcinome; la substance fondamentale est très molle. Au moment où la tumeur est enlevée, elle ne contient qu'un suc transparent que l'on peut faire apparaître par le raclage ; mais vingt-quatre ou quarante huit heures après l'ablation, les cellules embryonnaires deviennent libres par suite de la liquéfaction cadavérique de la substance fondamentale, et l'on peut alors obtenir par le raclage un suc blanchâtre exactement semblable au suc du véritable carcinome.

Le siège en est variable : à la peau, au niveau des os, du sein, du testicule. La généralisation des tumeurs de cette variété se fait surtout du côté des poumons. Parmi tous les sarcomes, cette espèce est la plus grave, c'est celle qui récidive le plus facilement, et se généralise le plus communément.

Sarcome fasciculé. — C'est la tumeur fibro-plastique de Lebert. Le sarcome de cette espèce a subi un commencement d'organisation et d'évolution plus complète dans le sens du tissu conjonctif. La tumeur est légèrement translucide, elle offre un aspect fasciculé, ressemblant à une masse de chair musculaire, la chair du lapin, ainsi que l'ont dit quelques auteurs ; c'est de là qu'est venu le mot de sarcome, et cette dénomination a été appliquée ensuite à toutes les variétés. Les cellules sont habituellement fusiformes. Rindfleisch en a établi deux variétés : dans l'une, les cellules fusiformes sont très grandes ; dans l'autre, elles sont, au contraire, très petites.

La délimitation de ces tumeurs est ordinairement plus précise que celle du sarcome encéphaloïde. On aperçoit à la coupe des tractus longitudinaux qui rappellent un peu le fibrome. Le volume est moins considérable ; néanmoins, au niveau du périoste, on observe parfois des tumeurs de cette espèce, d'un volume égal à celui de la tête d'un adulte. C'est au périoste, au sein, au testicule, que l'on rencontre le plus fréquemment cette variété. Au sein, le sarcome est mélangé tout naturellement avec un nombre plus ou moins grand de culs-de sac glandulaires. Billroth a cru, dans ces conditions, devoir décrire cette production pathologique sous le nom *d'adéno-sarcome.*

Sarcome myéloïde. — Nous vous ferons à ce sujet les quatre observations suivantes :

a) Le tissu de cette variété ressemble à la moelle des os.

b) Ce sarcome siège habituellement au niveau des os ; il est presque toujours limité à un seul os, qui, dans ce cas, est détruit complètement et se trouve converti en une bouillie rougeâtre.

c) Cette variété constitue les tumeurs à médullocelles et à myéloplaxes de Robin.

d) Les tumeurs appelées autrefois anévrismes des os correspondent à cette forme de sarcome. Les vaisseaux présentent tout d'abord des dilatations et se déchirent ensuite.

Sarcome ossifiant. — C'est le sarcome dont le tissu a de

la tendance à s'ossifier ; nous disons tendance seulement, car il est bien rare que les lamelles osseuses et que les canaux de Havers soient aussi bien formés que dans un os normal. Les tumeurs des arcades dentaires que l'on appelle des *épulis* sont le plus souvent des sarcomes myéloïdes. Les exostoses sous-unguéales peuvent être aussi considérées comme appartenant à cette variété sarcomateuse. Les sarcomes ossifiants siègent de préférence au niveau des os courts, spongieux, et lorsque les os longs en sont atteints, ce sont les extrémités épiphysaires qui présentent l'altération.

Sarcome névroglique. — Le tissu ressemble au tissu cérébral, c'est le sarcome que Virchow a décrit sous le nom de *glyome.* Cette variété intéresse, du reste, assez peu le chirurgien, car elle se rencontre surtout au niveau des centres nerveux, au cerveau ou à la moelle. Virchow en a rapporté cependant quelques observations au niveau de la rétine et au niveau de la substance corticale des reins.

Sarcome angiolithique. — Le tissu, dans cette variété ressemble aux plexus choroïdes.

Sarcome muqueux. — Dans la variéré muqueuse, les cellules subissent la transformation muqueuse. Cette transformation, unie souvent à la dégénérescence graisseuse, aboutit, à un moment donné, à la destruction de ces cellules et à la formation de cavités plus ou moins vastes, dans lesquelles on trouve de la matière gélatiniforme. Ces cavités offrent un volume très variable ; souvent elles sont assez spacieuses pour contenir un œuf ou même le poing. La tumeur porte alors le nom de *kysto-sarcome.*

Sarcome lipomateux. — Il se rapproche beaucoup de la forme précédente. Les cellules sont surchargées de vésicules graisseuses, mais sans être détruites. Lorsque la tumeur sarcomateuse est en voie de dégénérescence graisseuse, les éléments cellulaires sont alors directement détruits et remplacés par des éléments graisseux.

Sarcome mélanique. — Les cellules de la tumeur mélanique sont imprégnées de granulations pigmentaires. Cette modification survient ordinairement dans les sarcomes fasciculés. Les granulations pigmentaires qui se forment dans les cellules doivent être distinguées des granulations résultant des modifications que subissent les petits foyers hémorragiques que l'on rencontre parfois dans la tumeur. Le diagnostic différentiel de la granulation pigmentaire et de ce que l'on peut appeler la granulation hématique est, du reste, assez facile à établir. La granulation pigmentaire est noire immédiatement, c'est-à-dire dès le moment de son apparition. La granulation hématique présente, au contraire, successivement diverses teintes. Ainsi, elle est tout d'abord d'une coloration rouge, qui devient ensuite rougeâtre, puis noire. L'ammoniaque et l'acide sulfurique attaquent la granulation hématique, tandis que ces substances n'ont pas d'action sur la granulation pigmentaire.

Chez l'homme, les sarcomes mélaniques s'observent surtout à la peau, à l'œil, dans les ganglions lymphatiques, en somme, dans des tissus où l'on constate habituellement de la matière pigmentaire. Chez le cheval, les tumeurs mélaniques se rencontrent surtout chez ceux qui sont blancs ou tachés de blanc. Il semble, dans ces cas, que la coloration des tumeurs soit la conséquence de la non-production du pigment noir, dans les parties où cet élément existe normalement, dans les poils, par exemple.

Cette question des variétés du sarcome a été étudiée d'une façon assez complète par les divers auteurs ; nous ne voulons pas passer en revue toutes les opinions qui ont été émises à ce sujet, nous tenons cependant à vous indiquer encore quelques classifications ; ainsi Rindfleisch a distingué les variétés suivantes : globo-cellulaire, globo-cellulaire lymphadénoïde, globo-cellulaire alvéolaire, fuso-cellulaire à grandes cellules, pigmenté, fibroïde et caverneux.

Vous trouverez dans Virchow la distinction suivante :

Sarcomes fibreux, muqueux, glieux, mélanotique, cartilagineux, ostéoïde ou encore fibro-sarcome, myxo-sarcome, glio-sarcome, mélano-sarcome, chondro-sarcome, ostéo-sarcome.

Lücke a établi une classification, au point de vue seulement des éléments cellulaires qui entrent dans la composition de la tumeur :

Sarcomes à cellules rondes, à cellules fusiformes, à noyaux multiples.

Altérations pathologiques du sarcome. — Indépendamment des variétés assez nombreuses que nous venons de décrire, nous devons vous en mentionner encore quelques autres plus en rapport avec les altérations pathologiques qui peuvent survenir au niveau du tissu de la tumeur. Cornil et Ranvier ont admis, à ce point de vue, le sarcome muqueux, le sarcome lipomateux, et le sarcome mélanique ; mais d'autres distinctions doivent encore être indiquées Ainsi :

1° Vous observerez souvent la production d'infarctus dans le sarcome; on voit alors, dans les parties centrales de la tumeur, des masses blanchâtres, opaques, masses caséeuses plus ou moins irrégulières.

2° Le sarcome peut subir parfois la dégénérescence graisseuse que vous ne confondrez pas avec la variété lipomateuse que nous vous avons signalée. Dans ce cas, les cellules s'infiltrent de granulations graisseuses et se détruisent. C'est ordinairement dans la partie centrale de la tumeur que cette modification se réalise.

3° Quelquefois on constate la transformation calcaire ; elle se montre souvent sous forme d'aiguilles calcaires, irrégulièrement disposées. Lorsque cette transformation se réalise, il y a une immobilisation des actes nutritifs dans la partie de la tumeur où ce travail s'opère, et il est naturel de penser que si une tumeur sarcomateuse tout entière pouvait, à un moment donné, subir cette altération, le mouvement d'évolution progressive serait enrayé.

4° Il se forme souvent, dans les parties plus ou moins centrales du sarcome, des cavités kystiques. Le mécanisme de cette formation est facile à comprendre ; nous en avons déjà parlé à propos de la structure des vaisseaux. Les vaisseaux de la tumeur sont presque toujours d'une ténuité extrême et se déchirent facilement : du sang s'échappe, et un foyer hémorragique se constitue ; c'est surtout dans les variétés molles que cette modification survient.

5° Des phénomènes inflammatoires s'observent aussi au niveau des tumeurs sarcomateuses. En raison de leur structure embryonnaire ; elles sont, en effet, plus disposées que tout autre tissu à s'enflammer, et même à suppurer. Les sarcomes enflammés ont une grande tendance à végéter ; on voit alors apparaître des bourgeons charnus considérables, c'est ce que l'on appelle le sarcome *villeux*, encore dit *papillaire*. Lorsque la tumeur siège au niveau d'une surface tégumentaire ou muqueuse, elle revêt souvent cette forme. Dans les cas où l'inflammation survient au niveau d'un sarcome ossifiant, Cornil et Ranvier ont démontré que, sous l'influence du processus inflammatoire, le tissu osseux revient à l'état embryonnaire et tend à disparaître ; ce fait est en rapport avec les principes généraux que nous vous avons exposés antérieurement à propos de l'inflammation.

Nous venons de vous décrire la partie anatomique de la question, examinons actuellement la partie pathologique et clinique.

Partie pathologique. — Nous nous occuperons du développement du sarcome, du siège qu'il occupe, de son évolution et de son étiologie.

Développement. — Le développement du sarcome, comme celui du carcinome, est un problème difficile à résoudre. La lésion dépend-elle d'une première modification perçue par une cellule conjonctive, ou par une cellule épithéliale ? Est-ce un leucocyte échappé des vaisseaux par diapédèse qui devient l'origine de

l'altération pathologique? La question est jusqu'à présent insoluble. Cornil et Ranvier ont insisté avec plus de raison sur les observations suivantes : Quelquefois le développement se fait au dépens des propres éléments de la tumeur, les noyaux des cellules se divisent, la masse de la cellule se fragmente. Ce développement par prolifération des premiers éléments est moins redoutable que le développement par envahissement continu des tissus voisins. Dans ce dernier cas, les éléments des tissus se métamorphosent en éléments sarcomateux, et les cellules pathologiques passent au niveau des parties voisines. Ces deux modes de développement correspondent assez bien à la forme enkystée des sarcomes et à la forme diffuse.

Quelques auteurs admettent que le tissu conjonctif de certaines tumeurs peut devenir sarcomateux; les tumeurs qui se transformeraient ainsi constitueraient les tumeurs *mixtes* sur lesquelles Lücke a appelé plus particulièrement l'attention.

Siège. — Le point de départ le plus habituel des sarcomes est le tissu conjonctif intermusculaire et sous-aponévrotique. Vous rencontrerez fréquemment le sarcome des os, qui siège soit au niveau de la moelle, soit au niveau du périoste. Il est une observation générale que vous devrez retenir, c'est que la tumeur revêt presque toujours des caractères spéciaux en rapport avec la nature du terrain sur lequel elle se développe : ainsi les sarcomes des os s'ossifient plus facilement ; ceux des ganglions lymphatiques ont des cellules plus petites et un tissu réticulaire plus apparent ; au niveau des aponévroses, les sarcomes offrent une consistance plus dure, l'élément fibreux prédomine. A l'œil, à la peau, les éléments pigmentaires existent souvent dans les cellules sarcomateuses.

Marche. — Au point de vue de la marche de la tumeur, nous vous indiquerons les particularités suivantes :

1° L'évolution du sarcome s'opère d'une manière continue; parfois quelques phénomènes régressifs peuvent survenir dans

quelques points de la tumeur, mais ces phénomènes ne sont jamais que partiels.

2° Le sarcome arrive souvent à présenter un développement considérable; ce fait peut être regardé comme dépendant de deux conditions anatomiques spéciales, l'absence de vaisseaux lymphatiques et de nerfs. Cette absence crée des conditions de circulation telles que les matériaux nutritifs et cellulaires sont amenés facilement, mais remportés en faible quantité; il en résulte la croissance pour ainsi dire illimitée du néoplasme.

3° En même temps que le développement du sarcome s'effectue, on remarque habituellement une élévation de la température locale prise au niveau de la tumeur. Estlander a noté à ce sujet les indications suivantes :

a) Cette élévation de température se constate pour toutes les variétés du sarcome.

b) Cette élévation est souvent de près de deux degrés.

c) Ce symptôme ne correspond, du reste, nullement à un processus inflammatoire plus ou moins accentué.

Il y a peu de temps, le professeur Verneuil a appelé aussi l'attention sur la fièvre symptomatique des néoplasmes. Il est facile d'expliquer ces phénomènes; en effet, les divers produits qui existent dans une tumeur sarcomateuse sont susceptibles d'absorption, et le passage dans la circulation de ces produits plus ou moins pyrogènes peut très bien rendre compte de cette manifestation fébrile.

4° Le développement des sarcomes ne détermine que très lentement l'engorgement des ganglions lymphatiques voisins, souvent même cet engorgement ne s'opère pas. Ce fait est si positif, que dans le cas d'une tumeur sarcomateuse du sein, les ganglions bronchiques sont souvent pris avant les ganglions de l'aisselle. La raison du phénomène est la suivante : la généralisation de la tumeur s'exprime par le dépôt de tissu sarcomateux au niveau des ganglions pulmonaires, les ganglions de l'aisselle restant, au contraire, indemnes.

5° L'ulcération est peu fréquente au niveau des tumeurs sarcomateuses: ce phénomène ne survient guère que dans les cas où, la production pathologique prenant un accroissement par trop considérable, la peau ne peut suffire à ce mouvement d'ampliation.

6° Une observation des plus importantes a été signalée par Lebert, c'est que l'infection est beaucoup plus tardive dans les cas de tumeurs sarcomateuses que dans les cas de carcinomes. La généralisation tend bien à se réaliser, mais sans que la santé du malade soit en apparence sérieusement compromise. Nous avons insisté sur ce fait à propos de l'étude générale des tumeurs. Le malade conserve les apparences de la force, les récidives se succèdent, et, à un moment donné, la mort survient, à la suite d'accidents pulmonaires aigus (Observations de Voillez, de Larrey, de Chassaignac). Ce n'est que très exceptionnellement que l'on voit apparaître les symptômes de l'oligaimie, du marasme ou de l'inanition.

Habituellement, la généralisation se fait toujours dans le sens du courant sanguin ; ainsi, pour les sarcomes qui siègent aux membres inférieurs, c'est dans le foie que les tumeurs de généralisation se développent; pour ceux du sein, au contraire, c'est dans le poumon que vous constaterez la présence des productions pathologiques secondaires.

7° Comme les récidives ont presque toujours lieu sur place, il semble, au premier abord, que le phénomène tienne à une opération incomplète, et cependant dans bien des cas, cette raison ne peut être invoquée; ainsi vous trouverez dans la clinique de Gosselin l'observation suivante: Un malade était porteur d'un sarcome siégeant au pied; la tumeur récidiva après des ablations faites cependant aussi complètement que possible; le chirurgien se décida alors à pratiquer l'amputation de la cuisse. Malgré cela, une nouvelle tumeur se montra quelque temps après au-dessus de la partie amputée.

Les considérations que nous venons de vous exposer nous

dispensant d'une étude de la symptomatologie, examinons maintenant l'étiologie.

Étiologie. — Comme pour le carcinome, il est difficile d'indiquer d'une manière bien précise les causes du sarcome, et ce que nous avons déjà dit à propos de l'étiologie des tumeurs en général nous permettra de vous faire simplement quelques remarques.

1° Ordinairement les tumeurs sarcomateuses se développent sans causes bien appréciables ; dans quelques circonstances cependant la tumeur survient après un traumatisme bien évident, une contusion, une plaie, des excoriations souvent répétées. Verneuil a cité l'observation d'un sarcome survenu à la suite d'un hygroma du genou ; vous trouverez dans le recueil de Hayem le fait d'une tumeur de cette nature se développant après l'application d'un séton à la nuque. Nous ne regardons pas comme sérieuses quelques observations, rapportées par Boyer et par Roux, de tumeurs sarcomateuses survenues après des lésions traumatiques, mais à des époques excessivement éloignées, vingt, trente et même quarante années.

2° L'influence traumatique agit surtout au niveau des os et au niveau du testicule ; les sarcomes osseux et testiculaire succèdent souvent au traumatisme.

3° Les causes internes sont excessivement vagues. Nul doute pour nous qu'un état diathésique spécial ne soit antérieur à la production locale de la tumeur, mais nous n'avons encore aucune donnée sérieuse sur cet état. Les causes que nous avons passées en revue à propos du carcinome se rapportent au cancer et, par conséquent, au sarcome; mais, après tout, le sarcome n'est pas la tumeur carcinomateuse. Processus pathologique différent, il doit sans doute aussi dépendre de causes différentes; mais, nous le répétons, la vérité n'est pas encore faite sur ce point. En sens inverse de ce que nous avons admis pour le carcinome, il semble que ce soit dans les pays chauds que le sarcome se rencontre le plus ordinairement. Cette observation est due au docteur Lannelongue.

4° Le sarcome se développe plus fréquemment que le carcinome chez l'adulte. Souvent on le voit au moment de la dentition soit au niveau des gencives, soit au niveau du maxillaire inférieur.

5° On a parlé d'hérédité comme cause de la maladie : la théorie semble l'indiquer, mais nous ne possédons cependant aucun fait bien rigoureusement observé pour l'affirmer. Chez l'animal les observations d'hérédité sont plus positives.

6° Les exemples de contagion dont nous avons parlé à propos du carcinome se rapportent aussi aux tumeurs sarcomateuses. Liselt a cité un fait assez concluant de contagion de l'animal à l'homme : il s'agissait d'un sarcome contracté par un palefrenier qui pansait un cheval atteint de cette maladie.

Au point de vue clinique. — Il nous reste, en dernier lieu, à étudier le sarcome au point de vue clinique ; c'est-à-dire à passer en revue le pronostic, le diagnostic et le traitement.

Pronostic. — Le pronostic est grave, puisque la tumeur se généralise, qu'elle récidive, qu'elle produit quelquefois l'infection, et que, pour nous servir des expressions même de Virchow, cette lésion ne guérit jamais spontanément. La gravité est cependant moindre que celle du carcinome ; ce que nous vous avons exposé à propos de l'évolution de la maladie le démontre. La récidive se fait longtemps sur place sans que la santé générale soit atteinte sérieusement, et par des opérations successives on épuise, pour ainsi dire, la diathèse fibro-plastique avant que le malade arrive à un état cachectique. Le pronostic varie suivant diverses conditions locales ou générales qu'il est assez facile d'indiquer d'avance, ainsi il dépend :

1° De l'espèce du sarcome ;
2° Du mode de développement de la tumeur ;
3° De son siège ;
4° De certaines conditions de forme et de consistance.

1° *De l'espèce.* — Les variétés encéphaloïde et mélanique constituent les formes les plus graves ; le sarcome ossifiant et le

sarcome fibreux sont d'une gravité moindre; en d'autres termes, plus le sarcome tend à réaliser un tissu parfait, le tissu osseux ou le tissu fibreux, par exemple, meilleur est le pronostic. Les sarcomes à petites cellules offrent plus de danger que ceux à grosses cellules: le passage dans les vaisseaux d'éléments de petite dimension se fait plus facilement et les chances de généralisation et d'infection sont alors plus à redouter.

2° *Au point de vue du mode de développement de la tumeur.* — Le sarcome circonscrit est moins dangereux que le sarcome diffus: les chances de généralisation et d'infection sont plus à redouter dans ce dernier cas, et l'opération, plus difficile, risque d'être moins utile.

3° *Au point de vue du siège.* — Les sarcomes des organes internes sont plus graves que ceux des parties externes. Il faut, en général, prendre en considération les relations de l'organe où la production pathologique siège avec le système vasculaire sanguin et lymphatique: habituellement les sarcomes du testicule s'accompagnent plus facilement de phénomènes de généralisation; ceux des os sont presque toujours multiples.

4° *Au point de vue de la consistance et de la forme de la tumeur.* — Les sarcomes durs ont une marche lente; l'ulcération survient moins facilement, mais le développement atteint quelquefois alors des dimensions considérables. Vous trouverez indiquée dans les leçons cliniques de Gosselin l'observation suivante: « La malignité est moindre lorsque la tumeur, au lieu de se développer en surface dans les couches sous-cutanées, prend naissance dans un point circonscrit, et s'allonge en manière de stalactite sur ce point. Il s'agit alors non pas d'un pédicule comme dans les polypes, mais d'une base un peu large et d'un développement périphérique avec la même largeur. »

Il vous sera quelquefois facile de juger d'avance si une néoplasie sarcomateuse que vous aurez enlevée est destinée à récidiver rapidement ou après un temps assez long. L'évolution

de la tumeur avant son ablation vous permettra de résoudre ce problème : si la tumeur enlevée est arrivée à un développement considérable en peu de temps, affirmez que la récidive surviendra rapidement ; si l'évolution a été lente, la récidive ne se fera que lentement.

Diagnostic. — Le diagnostic d'une tumeur sarcomateuse comprend le diagnostic clinique et anatomique. Pour établir le diagnostic clinique, vous rechercherez tout d'abord les signes de la malignité, la marche progressive du néoplasme, l'adhérence rapide à la peau, l'engorgement ganglionnaire, la présence de veines très développées à la surface de la peau, les douleurs ressenties au niveau de la tumeur. Vous vous souviendrez que ces douleurs sont habituellement moins vives et que l'engorgement ganglionnaire se prononce moins rapidement que dans les cas de carcinome. La santé générale reste meilleure. L'âge du malade vous permettra souvent aussi d'affirmer plutôt l'existence d'une néoplasie sarcomateuse.

Pour reconnaître l'espèce de sarcome vous examinerez si la tumeur est d'une consistance molle ou dure : aux formes molles correspond la variété encéphaloïde embryo-plastique ; aux formes dures, correspond, au contraire, le sarcome ossifiant La teinte noire vous permettra de reconnaître facilement le sarcome mélanique. Liselt (de Prague) a indiqué un signe que nous vous avons déjà signalé à propos du carcinome mélanique, nous voulons parler de la teinte noire que l'on détermine dans les urines du malade porteur d'une tumeur de cette espèce, en ajoutant dans le liquide urinaire une certaine quantité d'acide sulfurique.

Pour le diagnostic anatomique, il est très difficile de se prononcer à cause des éléments divers qui appartiennent à l'organe même dans lequel la tumeur se développe, et souvent l'anatomiste le plus expérimenté hésitera pour affirmer si des éléments épithéliaux tiennent à la tumeur elle-même ou à des éléments de la partie où le néoplasme existe. La distinction

entre certaines formes de tumeurs sarcomateuses, épithéliomateuses ou carcinomateuses est, nous l'avons dit déjà, parfois impossible et inutile. Un caractère différentiel anatomique a été indiqué par Ranvier pour distinguer un sarcome d'un carcinome : d'après cet auteur, la partie centrale d'une tumeur sarcomateuse ne présente jamais de tissu graisseux. Le fait arrive, au contraire, souvent pour les tumeurs carcinomateuses.

Traitement. — Théoriquement, le traitement du sarcome comprend un traitement interne et externe. Le traitement externe ou chirurgical est à peu près le seul qui ait une importance sérieuse. Nous ne répèterons pas ce que nous avons dit déjà, soit pour le traitement en général des tumeurs, soit pour celui du carcinome ; il faut toujours enlever une tumeur sarcomateuse le plus rapidement possible, avant qu'elle n'ait contracté des adhérences avec la peau, ou que les ganglions voisins ne soient engorgés. Les tumeurs de récidive seront elles-mêmes opérées bien plus souvent que dans les cas de carcinome. On épuise, avons-nous dit, la diathèse par des opérations successives, et le malade résistant à l'infection, l'intervention offre alors de sérieux avantages.

Comme traitement interne, l'usage de l'huile de foie de morue a été conseillé par notre collègue le docteur Tripier. Cette médication ne peut donner de grands résultats. Comme pour le traitement médical du carcinome, il sera convenable de rechercher avec autant de soin que possible les troubles fonctionnels que l'on peut considérer comme prédisposant à la malformation néoplasique; l'expérience clinique est malheureusement peu riche en indications sérieuses.

Nous terminerons l'examen de la question du sarcome en vous résumant le triple point de vue auquel nous l'avons envisagée : étude anatomique, pathologique, clinique.

DU SARCOME AU POINT DE VUE ANATOMIQUE

1° Définition. — Le sarcome est une tumeur essentiellement constituée par du tissu embryonnaire pur ou subissant une des premières modifications qu'il présente pour devenir un tissu adulte.

2° Structure.

- 1° Éléments cellulaires.
  - 1° Noyaux fibro-plastiques, petites cellules rondes analogues aux leucocytes.
  - 2° Cellules fusiformes. Cellules étoilées. Cellules à prolongements ramifiés de Cornil et Ranvier.
  - 3° Grandes cellules dites cellules mères de Muller. Myéloplaxes. Plaques à noyaux multiples de Robin. Cellules gigantesques. Multinucléaires de Virchow.
  - 4° Globules granuleux. Pour les uns, ces globules représentent des noyaux fibro-plastiques à leur origine; pour les autres, ce sont des débris de noyaux fibro-plastiques.
- 2° Matière amorphe. — Homogène, granuleuse, fibrillaire. Suivant Muller, cette matière contient de l'albumine, de la caséine ou de la mucine.

3° Anatomie ordinaire. — L'organisation du sarcome est aussi simple que possible. Vaisseaux nombreux. Vaisseaux à parois très minces. Hémorragies faciles. Le sarcome constitue une tumeur ovalaire. La tumeur n'est jamais étalée en cuirasse.

4° Variétés. — Les variétés du sarcome peuvent s'établir au point de vue des différences :

- Des cellules;
- De la matière amorphe;
- Des vaisseaux;
- De la forme de la tumeur;
- De sa consistance;
- Des modifications pathologiques de la tumeur.

5° Variétés d'après Cornil et Ranvier.

- Sarcome encéphaloïde. — Sarcome embryo-plastique de Robin; ressemble à la matière cérébrale. Gravité plus grande.
- Sarcome fasciculé. — Éléments fusiformes. Tumeur plus dure. Coupe ressemblant à de la chair de lapin. Au sein, adéno-sarcome.
- Sarcome myéloïde. — Ressemblant à la moelle des os.
- Sarcome ossifiant. — Le tissu s'ossifie.
- Sarcome névroglique. — Le sarcome représente le tissu nerveux. Gliome de Virchow.
- Sarcome angiolithique. — Le tissu du sarcome ressemble aux plexus choroïdes.
- Sarcome muqueux. — Kysto-sarcome. Cellules ayant subi la dégénérescence muqueuse.
- Sarcome lipomateux. — La cellule contient de la graisse, mais n'est pas détruite.
- Sarcome mélanique. — Dépôt de pigment dans les cellules. Ne pas confondre le pigment des ganglions hématiques. Le pigment n'est pas attaqué par l'ammoniaque ou l'acide sulfurique.

6° Altération pathologique. — Le sarcome peut subir diverses altérations.

- Dégénérescence graisseuse.
- Infarctus.
- Dégénérescence calcaire.
- Kyste.
- Inflammation. Abcès. Sarcome papillaire.

DU SARCOME AU POINT DE VUE PATHOLOGIQUE

Au point de vue pathologique.

- 1° Développement.
  - Difficile d'affirmer si la première modification s'opère tout d'abord au niveau de tel ou tel élément de la partie où la tumeur siège.
  - Développement circonscrit. Diffus.
- 2° Siège.
  - Tissu cellulaire sous-cutané.
  - Tissu cellulaire inter-musculaire.
  - Tissu cellulaire sous-aponévrotique.
  - Os.
  - Glandes.
  - Participe toujours des caractères de l'endroit où la tumeur siège. Ossifiant au niveau des os, mélanique au niveau de l'œil et de la peau, fibreux au niveau des aponévroses.
- 3° Évolution.
  - 1° Évolution continue. Quelquefois phénomènes régressifs, mais ces phénomènes ne sont que partiels.
  - 2° Développement considérable ; ce fait dépend de l'absence des vaisseaux lymphatiques. Les matériaux nutritifs sont apportés, mais ne sont pas repris par les lymphatiques.
  - 3° Élévation locale de la température. État fébrile. Observation de Verneuil.
  - 4° Habituellement les ganglions lymphatiques ne s'engorgent que très tardivement.
  - 5° Pas de symptômes d'infection grave. Oligaimie. Marasme.
  - 6° Généralisation dans le poumon. Le malade conserve longtemps les apparences de la santé et meurt subitement d'accidents pulmonaires.
  - 7° Récidives sur place.
- 4° Étiologie.
  - Causes externes.
    - Traumatisme surtout pour les os et pour le testicule.
  - Causes internes.
    - Vagues.
    - Observation de Lannelongue pour les climats en sens inverse que pour le carcinome.
    - Observation d'Eiselt pour la contagion du sarcome de l'animal à l'homme.
    - Plus fréquent chez l'adolescent.

DU SARCOME AU POINT DE VUE CLINIQUE

- **1° Pronostic.**
  - Grave, puisque la tumeur est, après tout, une tumeur maligne : gravité cependant moindre que celle du carcinome.
  - En rapport avec l'espèce de sarcome.
    - Sarcome encéphaloïde plus grave.
    - Sarcome mélanique plus grave.
    - Sarcome à petites cellules plus grave.
  - En rapport avec le mode de développement.
    - Sarcome circonscrit plus grave que le sarcome diffus.
  - En rapport avec le siège.
    - Sarcome des organes internes plus grave.
    - Gravité des sarcomes du testicule et des os.
  - En rapport avec certaines conditions de consistance, de forme.
    - Sarcome dur, arrive à un développement plus considérable.
    - Forme en stalactite de Gosselin, moins grave.
- **2° Diagnostic.**
  - Diagnostic clinique.
    - 1° Reconnaître la malignité de la tumeur.
      - Marche de la tumeur.
      - Veines superficielles.
      - Adhérences à la peau.
      - Douleurs.
    - 2° Différencier cette tumeur.
      - Le sarcome se développe rapidement.
      - Les ganglions voisins restent indemnes.
      - La santé se maintient en apparence bonne.
      - Les douleurs locales sont moindres.
    - 3° Reconnaître l'espèce de sarcome.
      - Formes molles.
        - Sarcome encéphaloïde.
        - Sarcome embryoplastique.
      - Formes dures.
        - Sarcome ossifiant.
      - Pigmentation.
        - Sarcome mélanique.
  - Diagnostic anatomique.
    - Difficile à bien établir. Quelquefois impossible de bien différencier une tumeur conjonctive, un épithéliome ou un carcinome.
    - Observation de Cornil. Pas de dégénérescence graisseuse au centre d'un sarcome.
- **3° Traitement.**
  - Traitement interne.
    - Indications vagues. Emploi de l'huile de foie de morue.
  - Traitement externe.
    - Enlever la tumeur autant que possible avant l'adhérence à la peau. Il semble que l'on puisse, par des opérations successives, épuiser pour ainsi dire la diathèse.

CINQUANTE-SIXIÈME LEÇON

Étude de l'anévrisme. — Définitions pouvant être dites restreintes. — Définitions plus générales. — Définitions de Hart, de Richet, de Billroth. — Définitions de Broca, de Lefort. — Définition que nous adoptons. — Classifications : 1° au point de vue de la forme : anévrisme sacciforme, fusiforme, cratériforme ; — 2° au point de vue de la constitution du sac : anévrismes vrai, faux, mixte interne, mixte externe ; — 3° au point de vue étiologique : anévrisme traumatique, anévrisme spontané ; — 4° au point de vue du traitement : anévrisme médical, anévrisme chirurgical ; — 5° au point de vue de la limitation de la tumeur : anévrisme circonscrit ou diffus ; 6° au point de vue de la situation : anévrisme de telle ou telle artère, de telle ou telle région. — Classifications mixtes. — Classifications de Broca, de Richet et de Lefort. — Étiologie. — Anévrisme traumatique — L'anévrisme traumatique n'est pas toujours faux. — Anévrisme spontané. — Causes prédisposantes : 1° Toutes les artères ne sont pas prédisposées également à devenir anévrismatiques. — L'artère pulmonaire ne présente presque jamais d'anévrismes. — 2° Influence de l'âge. — 3° Influence du sexe. — 4° Influence des professions. — 5° Influence de la race. — 6° Influence de la goutte, du rhumatisme, de la syphilis et de l'alcoolisme. — Y a-t-il une diathèse anévrismatique ? — Causes occasionnelles. — Symptomatologie. — Symptômes de confirmation, au nombre de dix. — Symptômes d'exception. — Symptômes de voisinage. — Symptomes d'évolution. — Marche et terminaisons de l'anévrisme. — De la guérison spontanée de l'anévrisme. — Guérison par dépôts de couches fibrineuses. — Guérison par les caillots passifs. — Opinion de Broca. — Opinion de Richet. — De la guérison par d'autres processus.

MESSIEURS,

Nous vous avons exposé antérieurement le plan que nous avons adopté ; il nous reste, pour le réaliser complètement, à passer en revue les tumeurs anévrismales : c'est le sujet que nous traiterons aujourd'hui. La question de l'anévrisme est une des plus importantes, nous pourrions dire des plus attrayantes, soit au point de vue des nombreux problèmes de physiologie pathologique que cette étude comporte, soit au point de vue

des nouvelles méthodes thérapeutiques dont la chirurgie s'est enrichie dans ces dernières années.

Des livres importants, des mémoires nombreux ont été écrits sur l'anévrisme. Nous n'avons pas la prétention de tout analyser, de tout vous indiquer; pour vous en donner cependant une idée aussi complète que possible, sans entrer dans des détails trop minutieux, nous suivrons l'ordre suivant : 1° Nous définirons l'anévrisme et nous en établirons les classifications. 2° Nous le décrirons au point de vue pathologique en examinant successivement l'étiologie, la symptomatologie, la physiologie pathologique, le diagnostic, le pronostic et le traitement.

Définition. — Il est difficile de vous donner de l'anévrisme une définition bien nette. Si l'on analyse celles que l'on trouve dans les divers auteurs, on peut en distinguer deux espèces : les unes, trop générales, ont l'inconvénient de comprendre dans une même classe des états pathologiques différents; les autres, trop restreintes, éliminent des lésions qui doivent cependant être considérées comme en faisant partie.

Comme définitions trop générales, nous vous signalerons celles de Hart, de Richet et de Billroth. Pour Hart et Richet, l'anévrisme est une tumeur renfermant du sang et communiquant avec l'intérieur d'une artère. Pour Billroth, c'est une tumeur communiquant médiatement ou immédiatement avec une artère. En acceptant ces définitions, on fait rentrer à tort dans cette classe la simple dilatation artérielle, la dilatation artérielle avec flexuosités, la tumeur érectile et les tumeurs malignes avec prédominance de l'élément vasculaire. Cela est si vrai que vous trouverez souvent ces diverses altérations décrites sous les noms d'anévrisme cylindroïde, anévrisme cirsoïde, anévrisme par anastomose ou anévrisme de Pott, anévrisme des os.

Certainement, l'inconvénient n'est pas très sérieux, puisque, dans chaque cas particulier, l'anévrisme est désigné par une dénomination spéciale; mais n'importe, c'est une confusion.

Comme définitions trop restreintes, nous vous indiquerons

celles de Broca et de Lefort. Pour Broca, l'anévrisme est une tumeur circonscrite, pleine de sang liquide ou concrété, communiquant directement avec le canal d'une artère, et limitée par une membrane qui porte le nom de *sac*. Lefort ajoute que cette tumeur est, en outre, consécutive à la rupture partielle ou totale des tuniques artérielles. Cette définition a certainement l'avantage de séparer de la classe des anévrismes les quatre lésions que nous avons citées : l'anévrisme cylindroïde, cirsoïde, par anastomose, et l'anévrisme des os; mais elle exclut l'anévrisme diffus. Sans doute, cette variété n'est pas un anévrisme ordinaire; comme nous le décrirons plus tard, c'est une hémorragie artérielle, mais néanmoins c'est dans la classe des anévrismes que cette lésion est placée par la plupart des auteurs, et cette opinion est si généralement acceptée, que Broca lui-même, dont la définition exclut l'anévrisme diffus de cette classe, établit cependant, quelques pages plus loin, une classification dans laquelle sa place est indiquée.

Quel choix faire entre ces deux définitions? Nous préférons celles de Broca et de Lefort; avec elles, les caractères de la maladie nous semblent mieux précisés, et pour éviter l'inconvénient que nous venons de vous indiquer, il suffit d'ajouter que la tumeur est quelquefois diffuse et ne présente pas, dans ces cas, de sac proprement dit. En somme, nous définirons l'anévrisme : une tumeur circonscrite, pleine de sang liquide ou concrété, communiquant avec l'intérieur d'une artère, limitée par une membrane qui porte le nom de sac, tumeur consécutive à la rupture partielle ou totale des membranes artérielles. Nous ajouterons que cette tumeur peut, dans quelques circonstances, être diffuse, et ne pas présenter de sac distinct. Donc, six caractères essentiels : *a)* tumeur circonscrite le plus habituellement ; *b)* tumeur renfermant du sang ; *c)* tumeur délimitée par un sac ; *d)* tumeur communiquant avec le canal artériel; *e)* tumeur consécutive à la rupture partielle ou totale des membranes artérielles; *f)* exceptionnellement, diffusion du sang et absence de sac.

Classification des anévrismes. — Comme les anévrismes se présentent sous des aspects souvent différents, on a cherché à les diviser en diverses espèces. Cette question de la classification est difficile, remplie de confusion, et pour la résoudre, les meilleurs esprits sont arrivés à des résultats déplorables. Ainsi, nous verrons que l'on a distingué des variétés d'anévrismes qu'il est cependant parfois impossible de reconnaître. Que penserait-on d'un naturaliste qui établirait *a priori* des catégories de plantes que l'on ne pourrait pas ensuite constater ?

Les classifications peuvent se diviser en deux catégories. Les unes ont été établies à un point de vue unique, les autres à un point de vue mixte, c'est-à-dire, que tantôt les auteurs ont pris pour base de leur classification un seul des caractères des tumeurs anévrismales, tantôt ils ont cherché à les diviser au point de vue de caractères multiples.

Classifications établies à un point de vue unique. — On a classé, les anévrismes : *a)* au point de vue de leur forme ; *b)* au point de vue de la constitution du sac ; *c)* au point de vue étiologique ; *d)* au point de vue du traitement ; *e)* au point de vue de la délimitation nette ou de la diffusion de la tumeur ; *f)* au point de vue de sa situation.

a) Au point de vue de la forme. — On a distingué l'anévrisme sacciforme, fusiforme et cratériforme.

L'anévrisme sacciforme représente un sac ; l'anévrisme fusiforme, un fuseau ; l'anévrisme cratériforme, une coupe, une tasse hémisphérique. Cette distiction est beaucoup plus importante qu'elle ne le semble au premier abord. Suivant, en effet, que la cavité anévrismale ressemble à un sac, à un fuseau ou à une coupe, les conditions de circulation sont extrêmement différentes, les caillots se forment avec plus ou moins de facilité, et dès lors, à ce caractère qui ne paraît pas tout d'abord très important, correspondent cependant d'une façon très nette une évolution spéciale de la tumeur, un pronostic particulier et un traitement différent.

b) Au point de vue de la constitution du sac. — Cette division au point de vue de l'anatomie pathologique du sac est une des classifications les plus usitées, c'est une de celles que l'on rencontre dans tous les traités. Vous trouverez, sous ce rapport les distinctions suivantes :

Anévrisme vrai,
Anévrisme mixte interne,
Anévrisme mixte externe,
Anévrisme faux.

L'anévrisme est dit *vrai* lorsque le sac est constitué par toutes les tuniques de l'artère ; *mixte*, lorsque le sac n'est plus formé par toutes les parois de l'artère ; *mixte interne*, lorsque le sac est constitué par la tunique interne seulement ; *mixte externe*, lorsque le sac est constitué par la tunique externe. Cette dernière variété est, d'après les auteurs, une des plus fréquentes. Altérées souvent dans leur texture par les dépôts athéromateux ou calcaires, les tuniques interne et moyenne de l'artère perdent les premières leur force de résistance ; elles se déchirent ; le sang soulève alors la tunique celluleuse externe, qui se distend sous forme de sac.

L'anévrisme est dit *faux*, lorsque le sac est formé par des membranes qui ne sont plus les tuniques de l'artère. Ainsi, sous l'influence d'une contusion ou à la suite d'une plaie, les trois tuniques artérielles sont déchirées, du sang s'extravase dans le tissu cellulaire voisin, une membrane de nouvelle formation enkyste l'épanchement et constitue le sac.

Vous trouverez quelquefois dans les auteurs la distinction de l'anévrisme faux primitif et de l'anévrisme faux consécutif. L'anévrisme est faux primitif quand la tumeur anévrismale se constitue immédiatement après l'accident, consécutif quand elle se forme seulement après un temps plus ou moins long.

Ces divisions semblent, au premier abord, parfaitement justifiables ; il n'en est rien cependant, et alors même que l'on peut étudier minutieusement l'anatomie pathologique de la tumeur,

il est souvent difficile ou presque impossible de se prononcer et de décider si la poche anévrismale que l'on dissèque est constituée par telle ou telle tunique artérielle. A bien plus forte raison, l'on comprend l'hésitation que l'on aura au lit du malade. Beaucoup d'auteurs ont accordé seulement le titre d'anévrismes faux à ceux dont une plaie artérielle a été le point de départ. Il semble, en effet, que les phénomènes doivent toujours se présenter comme nous venons de vous l'indiquer, et que, dans ces conditions, le sac soit constitué par une membrane de nouvelle formation. Cette opinion n'est pas exacte, car les phénomènes peuvent encore se passer de la manière suivante :

Lorsqu'une plaie artérielle s'est produite, une certaine quantité de sang s'extravase dans le tissu cellulaire, le sang se résorbe et la plaie se cicatrise. Il semble, dès lors, que tout danger ultérieur est conjuré ; il n'en est rien, la cicatrice artérielle peut ne pas être aussi solide que les membranes vasculaires primitives ; elle se laisse distendre par la pression du sang, et l'on voit alors se réaliser un anévrisme.

Le sac est-il formé par une partie seulement des membranes de l'artère ? Est-il constitué seulement par la cicatrice ? Il est difficile de vérifier l'exactitude de l'une ou l'autre de ces deux opinions.

En définitive, cette classification est essentiellement théorique, et le plus souvent il est à peu près impossible de décider si l'anévrisme que l'on examine est faux, mixte interne ou mixte externe. Vous trouverez dans l'article de Lefort *(Dictionnaire de Dechambre)* une observation tout à fait en rapport avec cette conclusion. En 1865, un membre de la Société de chirurgie présenta comme un exemple d'anévrisme mixte externe du tronc brachio-céphalique une pièce anatomique disséquée avec le plus grand soin. Richet et Lefort, après un examen approfondi, conclurent à un anévrisme faux, dont la poche était formée, suivant eux, non pas par la tunique externe de l'artère.

mais par le refoulement et la condensation du tissu cellulaire du creux sus-claviculaire.

c) Au point de vue étiologique. — L'anévrisme est quelquefois traumatique; d'autres fois, il est dit spontané, et dépend de causes internes spéciales que nous apprécierons bientôt.

d) Au point de vue du traitement. — Vous trouverez sous ce rapport la distinction des anévrismes dits médicaux et chirurgicaux. Pour les uns, le traitement médical est alors indiqué ; pour les autres, il est nécessaire d'appliquer un traitement chirurgical.

e) Au point de vue de la limitation de la tumeur. — Tantôt la tumeur anévrismale est circonscrite ; tantôt, au contraire, l'anévrisme est diffus.

f) Au point de vue de la situation de l'anévrisme. — Il est tout naturel de diviser les anévrismes d'après leur situation ; on a distingué sous ce rapport ceux de telle ou telle artère : anévrismes de la sous-clavière, de la carotide, de la fémorale ; ceux de telle ou telle région : anévrismes du creux axillaire, du creux poplité, etc.

Classifications mixtes. — Elles sont nombreuses ; il est toujours possible, en effet, de combiner l'association des divers points de vue que nous venons d'indiquer et d'établir une classification mixte spéciale. Nous nous contenterons de vous exposer celles de Broca, de Richet et de Lefort.

Classification mixte de Broca. — En prenant pour base de sa classification la nature de l'artère au niveau de laquelle l'anévrisme se développe, la constitution du sac, et le fait de la limitation ou de la diffusion de la tumeur, Broca a distingué tout d'abord les anévrismes artériels et artério-veineux. L'anévrisme artériel peut être circonscrit ou diffus; l'anévrisme circonscrit peut être *vrai*, *mixte externe* ou *faux*. L'anévrisme diffus est primitif ou consécutif.

Classification mixte de Richet. — Celle de Richet a été faite surtout au double point de vue de l'étiologie et de la constitution du sac. Richet a distingué des anévrismes spontanés

et traumatiques ; l'anévrisme spontané peut être *vrai*, mixte interne ou mixte externe ; l'anévrisme traumatique est *faux ;* l'anévrisme artério-veineux est classé à part. Nous nous en occuperons plus tard. Cette classification, séduisante au premier abord, présente cependant deux imperfections sérieuses : 1° Il est toujours difficile, avons-nous dit, de reconnaître si un anévrisme est vrai, mixte ou faux ; 2° d'après Richet, il semble qu'un anévrisme spontané est toujours vrai ou mixte, et que tout anévrisme traumatique est faux. Or, un anévrisme spontané se produit souvent à la suite d'une déchirure artérielle, après un effort, par exemple. Dans ce cas, le sang s'échappe par la déchirure, s'enkyste ultérieurement au sein d'une membrane de nouvelle formation qui constitue le sac ; en d'autres termes, l'anévrisme est faux quoique spontané. En sens inverse, tous les anévrismes traumatique ne sont pas faux ; lorsque, par exemple, la plaie d'une artère s'est cicatrisée et que l'anévrisme se forme au niveau de cette cicatrice, le sac est bien constitué alors par les tuniques mêmes de l'artère, et l'anévrisme n'est pas par conséquent un anévrisme faux.

Classification mixte de Lefort. — Pour Lefort, les anévrismes doivent être tout d'abord divisés en artériels et en artérioso-veineux. Les anévrismes artériels sont circonscrits ou diffus. L'anévrisme circonscrit est sacciforme ou fusiforme, les anévrismes diffus comprennent l'anévrisme diffus primitif et l'anévrisme diffus consécutif. Cette classification est ainsi établie au triple point de vue de la nature de l'artère, de la forme du sac et de la limitation ou non de la tumeur. Plus simple, plus pratique que celles de Broca et de Richet, elle nous semble devoir être acceptée ; elle a, en outre, le mérite de laisser complètement de côté la distinction si difficile à constater des anévrismes vrai, faux, mixte interne ou mixte externe. Il nous semble inutile de chercher à vous formuler une classification nouvelle. Nous préférons vous résumer comme nous en avons l'habitude ce que nous venons de vous indiquer.

DE LA DÉFINITION ET DE LA CLASSIFICATION DES ANÉVRISMES

A. Définition.

- 1° L'anévrisme peut se définir : une tumeur circonscrite pleine de sang liquide ou concrété; communiquant avec l'intérieur d'une artère, limitée par une membrane qui porte le nom de sac. Tumeur consécutive à la rupture partielle ou totale des membranes artérielles. La tumeur peut, dans quelques circonstances, être diffuse et ne pas présenter de sac.
- 2° Cette définition nous semble meilleure que les définitions trop générales de Hart, de Richet, de Billroth (l'anévrisme est une tumeur communiquant médiatement ou immédiatement avec une artère), meilleure que les définitions trop restreintes de Broca et de Lefort, l'anévrisme diffus étant exclu de la classe des anévrismes.

B. Classification.

Les classifications de l'anévrisme peuvent se diviser en classifications établies à un point de vue unique et classifications établies à un point de vue mixte.

- 1° Classifications établies à un point de vue unique.
  - 1° Anévrisme : Sacciforme. Fusiforme. Cratériforme. — Forme.
  - 2° Anévrisme : Vrai. Faux. Mixte interne. Mixte externe. — Constitution du sac.
  - 3° Anévrisme : Traumatique spontané. — Étiologie.
  - 4° Anévrisme : Médical. Chirurgical. — Traitement.
  - 5° Anévrisme : Circonscrit. Diffus. — Limitation ou non de la tumeur.
  - 6° Anévrisme : De telle artère. De telle région. — Anatomie topographique.
- 2° Classifications établies à un point de vue mixte.
  - Broca.
    - Anévrismes artériels.
      - Circonscrit : Vrai. Mixte externe. faux : Primit. Conséc.
      - Diffus. . . : Primitif. Consécutif.
    - Anévrisme artério-veineux. — Sera examiné plus tard.
  - Richet.
    - Spontané : Vrai. Mixte externe. Mixte interne.
    - Traumatique : Faux.
    - Artério-veineux.
  - Lefort.
    - Anévrismes artériels.
      - Circonscrit : Sacciforme. Fusiforme.
      - Diffus. : Primitif. Consécutif.
    - Anévrisme artério-veineux.

Après l'étude des définitions et des classifications, nous examinerons la question au point de vue pathologique. Tout d'abord, qu'est-ce qui produit un anévrisme ?

Étiologie. — Au point de vue de l'étiologie, les anévrismes doivent être divisés en deux catégories : d'une part, les anévrismes dits traumatiques, et, d'autre part, les anévrismes dits spontanés.

Anévrismes traumatiques. — Pour l'anévrisme traumatique voici les observations que vous retiendrez :

1° Le plus souvent, l'anévrisme traumatique survient à la suite de plaies artérielles, plaies par instruments tranchants et surtout par instruments piquants.

2° L'anévrisme traumatique peut succéder parfois à une simple contusion artérielle ou à une déchirure, à la suite, par exemple, d'efforts réalisés pour réduire une luxation.

3° On a signalé des observations d'anévrismes traumatiques, survenant après des plaies d'armes à feu, soit immédiatement, soit au bout d'un certain temps, au moment de la chute de l'escarre.

4° Des pressions réitérées peuvent occasionner un anévrisme traumatique ; on a noté, par exemple, une tumeur anévrismale de l'artère palatine due à la pression d'un dentier.

5° L'anévrisme traumatique peut dépendre de la pression d'une tumeur osseuse au niveau d'une artère ; une esquille osseuse provenant d'une fracture, produit aussi le même résultat.

6° Quelquefois cet anévrisme survient à la suite d'une ligature.

Dans ce cas, la tumeur dépend ou de ce que la pression du sang détermine une dilatation plus considérable au niveau de la partie où la ligature a été appliquée, ou d'une fissure qui peut se réaliser sur le tube artériel par le fait de la constriction du fil. Ces anévrismes sont quelquefois décrits sous le nom d'anévrismes *secondaires*.

D'une façon générale, le traumatisme peut être considéré comme agissant de la manière suivante : A la suite d'une plaie

artérielle, une certaine quantité de sang s'épanche dans le tissu cellulaire voisin ; cette collection sanguine s'enkyste et l'anévrisme faux primitif se constitue. D'autres fois, l'anévrisme traumatique est faux consécutif; il se forme, par exemple, au niveau de la cicatrice artérielle. Dans d'autres circonstances, la contusion modifie les parois de l'artère qui cèdent, à un moment donné, sous l'influence de la pression sanguine, et l'on voit alors la tumeur survenir. Dans ce cas, l'anévrisme peut être considéré comme vrai, puisque le sac émane directement des tuniques artérielles.

Anévrisme spontané. — Les causes de cette variété doivent se diviser en causes prédisposantes et occasionnelles.

Causes prédisposantes. — 1° La prédisposition dépend tout d'abord des caractères de telle ou telle artère. Ainsi les anévrismes ne se rencontrent presque jamais au niveau des artères renfermant du sang noir. Cela tient-il à la structure de l'artère pulmonaire ou à l'action spéciale du sang que ce vaisseau renferme ? Il est difficile de se prononcer. Ces deux causes, du reste, agissent probablement simultanément. Pour graver ce fait dans votre esprit, rappelez-vous la statistique de Crisp : sur un total de 561 cas d'anévrismes spontanés, deux fois seulement une tumeur anévrismale a été notée au niveau des branches de l'artère pulmonaire. Pendant longtemps on affirmait que les plus grosses artères, sauf l'artère pulmonaire, étaient habituellement celles qui devenaient anévrismatiques. Ainsi dans le tableau de Crisp, les anévrismes de l'aorte forment plus de 42 0/0 du chiffre total, ceux de l'artère poplitée près de 25 0/0, ceux de la fémorale près de 11 0/0. Le chiffre des anévrismes carotidiens descend à 4 1/2, celui des anévrismes de la sous-clavière à 4 0/0, du tronc brachio-céphalique à 3 1/2 0/0, de l'artère axillaire à 3 0/0. Actuellement cette affirmation ne peut être considérée comme exacte que pour les tumeurs anévrismales d'un volume bien apparent, et les observations du professeur Bouchard ont, au contraire, démontré la fréquence des

anévrismes miliaires, soit au niveau de petits vaisseaux de l'encéphale, soit au niveau des artérioles de la muqueuse gastrique.

2° La prédisposition aux anévrismes spontanés dépend souvent de l'âge ; les observations sous ce rapport sont concluantes :

L'anévrisme est rare chez l'enfant ;
Il est peu fréquent chez le vieillard ;
Il est fréquent surtout à l'âge moyen de la vie, de trente-cinq à cinquante ans.

La thèse de Lisfranc et les tableaux de Crisp démontrent complètement la vérité de ces assertions. Cette fréquence des anévrismes à l'âge moyen de la vie semble prouver qu'il ne faut pas exagérer comme causes de cette affection les altérations séniles des artères. C'est à l'âge où le cœur jouit de son maximum de force d'impulsion que la maladie s'observe le plus souvent. Broca a établi par rapport à l'influence de l'âge une observation importante. Il distingue les anévrismes sus et sous-diaphragmatiques, les premiers sont appelés par lui des anévrismes de faiblesse, et sont surtout liés à des modifications de nutrition survenant au niveau des tuniques artérielles ; les seconds, dits anévrismes de force, dépendent surtout des efforts plus ou moins énergiques que l'on réalise pendant la période de la jeunesse.

3° L'influence du sexe est positive : l'homme est, d'une façon générale, beaucoup plus sujet aux anévrismes que la femme. Les statistiques indiquent à peu près la proportion suivante : 53 hommes et 21 femmes ; l'observation prouve que cette proportion est surtout vraie pour les anévrismes internes. Pour les anévrismes de certaines artères, la proportion est quelquefois égale, ainsi pour ceux de la carotide on trouve 13 hommes et 12 femmes. Il y a même des anévrismes que l'on rencontre plus fréquemment chez la femme, l'anévrisme disséquant, par exemple ; dans ce cas, le sang s'infiltre entre les diverses tuniques artérielles, et comme ces tuniques sont plus lâchement unies chez la femme que chez l'homme, on

comprend que cette variété se rencontre plus souvent chez celle-ci.

4° La prédisposition dépend des professions; les plus pénibles sont celles qui exposent le plus à l'anévrisme spontané. En France, cette affirmation est irréfutable. Certaines professions exigent des mouvements brusques, des flexions forcées au niveau de certaines articulations; dans ces conditions, les tumeurs anévrismales sont fréquentes. Cette observation est surtout juste pour celles du creux poplité, et Richard, Hodgson, Hart ont vu, en effet, dans leurs expériences sur le cadavre, l'extension forcée de la jambe amener souvent des déchirures des tuniques internes de l'artère.

5° L'influence de la race a une certaine importance; il est positif que l'anévrisme est plus commun en Angleterre. Les États-Unis sont à peu près, sous ce rapport, au deuxième rang. La maladie est, au contraire, rare en France, en Italie et en Allemagne, beaucoup plus rare encore dans les Indes. Jusqu'à présent, la cause de ce fait n'est pas connue.

6° La prédisposition à l'anévrisme spontané peut tenir à des états pathologiques qui altèrent la structure des membranes artérielles. La goutte, le rhumatisme, la syphilis, l'alcoolisme ont assurément une influence considérable; tantôt les tuniques des artères devenues athéromateuses ne peuvent plus supporter la pression sanguine, tantôt ces tuniques amincies se dilatent, et la tumeur anévrismale se trouve constituée.

Quelques auteurs ont admis une diathèse anévrismale. Nous croyons cette opinion peu justifiée; il existe seulement des états diathésiques variables à la suite desquels la nutrition des artères est modifiée, et les altérations ultérieures deviennent alors la cause des anévrismes. On comprend très bien que, dans ces conditions, les tumeurs anévrismales soient multiples, et souvent même en très grand nombre. Ainsi, Pelletan a cité le fait de soixante-trois anévrismes développés chez le même sujet.

Causes occasionnelles. — Elles sont habituellement de

peu d'importance. Notez l'influence d'une contusion ou d'un mouvement brusque. Pour que ces causes agissent, il faut que le tube artériel soit préalablement altéré. La moindre contusion, le plus petit effort deviennent alors l'occasion d'une déchirure ou d'une dilatation qui aboutissent à la formation de la tumeur anévrismale. C'est principalement pour les anévrismes de l'artère poplitée que l'on a voulu faire jouer un rôle important à cet ordre de causes. Richerand pense que l'extension brusque et violente à laquelle cette artère est soumise à chaque instant peut déterminer le tiraillement et même la rupture des parois artérielles, par suite de la pression qu'exercent les condyles fémoraux saillants en arrière. Blandin a fait justice de cette opinion dans ce qu'elle a d'exagéré et montré que si l'artère est saine, il ne peut y avoir aucune rupture. Bernard et Marjolin ont fait une observation qui vient à l'appui de ce que nous venons de dire. Il est à peu près impossible de produire un anévrisme chez l'animal, en contusionnant, en tiraillant ou en froissant les tuniques artérielles. Ces tuniques, toujours saines, résistent à l'irritation traumatique artificielle, et ce n'est qu'en poussant l'expérimentation aux dernières limites, que l'on obtient des lésions plus considérables qui déterminent alors l'oblitération du vaisseau. En résumé:

Causes prédisposantes.	Artère de telle ou telle catégorie. Age. Sexe. Profession. Race. Goutte; rhumatisme; syphilis; alcoolisme.
Causes occasionnelles.	Contusion légère; effort. Ces causes traumatiques n'ont aucune action lorsque les tuniques artérielles sont saines.

Symptomatologie. — Occupons-nous actuellement de la symptomatologie de l'anévrisme. Il nous paraît logique de procéder ainsi, plutôt que d'étudier tout d'abord la physiologie pathologique, ainsi que beaucoup d'auteurs l'ont fait. Pour bien comprendre cette partie de la question, il est, en effet, important

de connaître les symptômes de la maladie. Voici l'ordre que nous suivrons : nous distinguerons des symptômes de début, de confirmation, d'exception, de voisinage, et, en dernier lieu, d'évolution.

Symptômes de début. — Ils sont différents suivant qu'il s'agit de l'anévrisme spontané ou traumatique. Dans le cas d'anévrisme spontané, la lésion se développe le plus ordinairement lentement, soit que les membranes artérielles, altérées dans leur structure, se dilatent et arrivent peu à peu à former une tumeur anévrismale, soit que les tuniques interne et moyenne, plus ou moins lésées primitivement, se déchirent, et que la tunique externe, ne pouvant plus résister seule à la pression du sang, se laisse distendre, et constitue alors l'anévrisme. Les anciens auteurs avaient surtout admis le premier mode de formation que nous venons de vous indiquer : pour eux, l'anévrisme était le plus souvent un anévrisme vrai ; pour Scarpa, au contraire, le second se réalisait le plus souvent, l'anévrisme était, par conséquent mixte externe.

Quelquefois l'anévrisme spontané débute rapidement : un effort, un mouvement violent donnent lieu à la rupture simultanée des trois tuniques artérielles. On constate alors des symptômes de plaie artérielle ; le membre est engourdi, les artères inférieures ne battent plus, le malade éprouve une vive douleur, une sensation de déchirure; dans le point où la lésion s'est produite, on perçoit tout d'abord de l'empâtement occasionné par le sang épanché, et, quelques jours après, la tumeur apparait.

Dans le cas d'anévrisme traumatique, voici ce que l'on observe :

1° Quelquefois, à la suite d'une plaie artérielle, on voit survenir rapidement l'anévrisme dit *faux primitif*. Une certaine quantité de sang s'épanche dans le tissu cellulaire voisin, elle s'entoure d'une membrane de nouvelle formation qui constitue le sac, et la tumeur anévrismale est ainsi formée de suite.

2° Parfois le sang primitivement épanché se résorbe, la plaie artérielle se cicatrise, et ce n'est que plus tard que la cicatrice se déchire et qu'une nouvelle quantité de sang s'épanche : l'anévrisme est dit alors *faux consécutif*.

3° D'autres fois, la cicatrice de la plaie artérielle résiste pendant un certain temps, et ce n'est que plus tardivement qu'elle cède en se dilatant, et que l'on voit peu à peu se produire la tumeur anévrismale.

Symptômes de confirmation. — Quoi qu'il en soit, à un moment donné, l'anévrisme est constitué ; on constate ce que l'on peut appeler les symptômes spéciaux de la maladie. Il nous semble utile, pour vous permettre de les retenir plus facilement, de les grouper en un certain nombre de catégories. Nous en distinguerons dix.

1° Il se forme une tumeur de volume variable, sans changement de coloration à la peau.

2° La tumeur est ordinairement molle, d'autant plus molle qu'on l'observe à une époque plus rapprochée de la période du début. A ce moment, en effet, le sang que l'on trouve dans l'anévrisme n'est pas encore coagulé, ou ne l'est qu'imparfaitement.

3° Le plus souvent, la tumeur est circonscrite ; mais dans les cas d'anévrisme diffus, ce symptôme fait défaut ; il manque également si des signes d'inflammation périphérique considérable existent.

4° La tumeur est en partie réductible, diminuant lorsque l'on exerce une compression sur elle, et reprenant son volume ordinaire lorsque l'on cesse la compression.

5° La tumeur est indolente, ou du moins très peu douloureuse dans le plus grand nombre des cas.

6° Des symptômes tout particuliers dépendent de la compression artérielle faite au-dessus ou au-dessous de la tumeur. Quand on comprime au-dessus, la tumeur devient moins tendue et moins volumineuse ; quand on exerce la compression au-dessous,

elle augmente, au contraire, de volume, et la tension est plus grande.

7° La tumeur anévrismale présente des battements, des pulsations perceptibles à la main et à la vue. Il est facile de constater que ce ne sont pas de simples mouvements de soulèvement, par le fait, par exemple, d'une artère qui battrait au-dessous, mais de véritables mouvements d'*expansion*.

8° Ces mouvements d'expansion sont *isochrones* au pouls.

9° Outre ces battements, on perçoit quelquefois, lorsque l'on applique la main sur la tumeur, une sorte de frémissement vibratoire que les Anglais ont appelé le *thrill*. Ce phénomène est surtout marqué dans lès cas d'anévrismes artério-veineux.

Quand il s'agit d'anévrisme artériel, le thrill est toujours faible et intermittent; quand il s'agit, au contraire, d'anévrisme artério-veineux, ce symptôme est continu et très accentué.

Nous aurons à revenir sur ces détails. On peut quelquefois percevoir ce signe au niveau des artères ossifiées des vieillards.

10° Si l'on place sur la tumeur l'oreille armée ou non du stéthoscope, on perçoit un bruit particulier auquel on a donné le nom de bruit de *souffle*, de *rape* ou de *frottement*. J.-Louis Petit le comparait au bruit de l'eau circulant rapidement dans des tuyaux de fontaine. Pour la plupart des auteurs, Broca, Richet, Lefort, ce symptôme dépendrait de l'agitation vibratoire des bord de l'orifice anévrismal par le courant sanguin. Les expériences et les travaux de Chauveau ont modifié cette interprétation : le bruit de souffle doit être considéré comme le résultat du passage du sang d'une partie du système vasculaire où la pression est forte dans une autre où la pression est moins forte; toutes les fois, en effet, qu'un liquide doué d'une certaine vitesse passe d'un endroit plus rétréci dans un autre plus dilaté, il se forme ce que l'on appelle une *veine* liquide, et l'on entend un bruit particulier. Ces conditions se rencontrent dans l'anévrisme : le

sang circule dans les tuyaux artériels sous une pression assez considérable et pénètre dans la poche anévrismale où la pression est moindre. Lorsque l'ouverture du sac est très large, le sang entre et sort sans difficulté, il n'y a pas de différence de vitesse au niveau des parties dilatées et rétrécies, le bruit de souffle est alors très peu marqué et peut même ne pas être perçu.

Lorsque, au contraire, la poche anévrismale est très développée et l'orifice de communication très étroit, le phénomène se produit à son maximum d'intensité.

Le bruit de souffle est intermittent et correspond à la systole du cœur. Quelquefois l'on entend un second bruit de souffle un peu après la diastole cardiaque. Gendrin, qui a signalé ce fait un des premiers, l'avait appelé *bruit de souffle de retour;* d'après lui, ce phénomène dépendrait du passage du sang en sens inverse, c'est-à-dire de l'intérieur de la poche anévrismale dans l'artère. Si cette explication était vraie, la théorie de Chauveau serait fausse, car, en passant de la poche dans l'artère, le sang sort d'une partie où la pression est moins forte pour pénétrer dans une autre où la pression est plus considérable ; aucune veine liquide ne se forme dans ces conditions ; dès lors aucun bruit ne devrait se produire. Comme la constatation du bruit de souffle de retour est cependant exacte, Chauveau en a fourni l'explication, et pour lui, le phénomène est dû au dicrotisme de la circulation : une deuxième ondée de sang est poussée par la systole ventriculaire, et le second bruit dépend encore du passage de ce sang de l'artère dans la poche anévrismale ; la théorie n'est donc pas en défaut.

Vous noterez, en dernier lieu, les particularités suivantes :

Si l'on comprime l'artère au-dessus de l'anévrisme, le bruit de souffle cesse; si la compression s'exerce au-dessous, l'intensité de ce bruit augmente.

En résumé :

1° Tumeur sans changement appréciable de la coloration de la peau.
2° Tumeur habituellement circonscrite.
3° Tumeur molle surtout au début.
4° Tumeur réductible le plus souvent par la pression.
5° Tumeur peu douloureuse dans la majorité des cas.
6° Tumeur à battements.
7° Battements isochrones au pouls.
8° Augmentation de volume, augmentation des battements sous l'influence de la compression de l'artère au-dessous de la tumeur. Phénomènes inverses par la compression faite au-dessus.
9° Perception du thrill.
10° Percetion du bruit de souffle intermittent.

Symptômes d'exception. — A propos des symptômes d'exception, voici les observations dont vous vous souviendrez :

a) La tumeur anévrismale peut être dure ; *b)* les battements peuvent ne pas exister ; *c)* la réductibilité fait quelquefois défaut ; *d)* la tumeur peut être diffuse ; *e)* elle peut être douloureuse.

Il est assez facile d'expliquer ces modifications symptomatiques ; la tumeur peut être, en effet, profondément située, pleine de caillots durs, et alors les battements ne sont pas perceptibles et la réduction ne peut se faire sous l'influence de la pression. Lorsque l'anévrisme est diffus, lorsque les symptômes inflammatoires locaux sont prononcés, il est évident que la tumeur n'est pas indolente. Dans quelques circonstances, le bruit de souffle lui-même peut ne pas s'entendre ; nous aurons à revenir sur ces diverses particularités, soit à propos de l'évolution de l'anévrisme, soit à propos du diagnostic.

Symptômes de voisinage. — Comme symptômes de voisinage, vous remarquerez les phénomènes suivants :

1° Le tissu cellulaire environnant, plus ou moins modifié par la tumeur, s'enflamme fréquemment ; on perçoit alors une zone d'induration tout autour de l'anévrisme. Souvent l'inflammation conduit à la suppuration.

2° Les muscles voisins sont distendus, comprimés, déplacés ; il en résulte une difficulté plus ou moins grande pour les mouvements.

3° Les nerfs aussi sont souvent altérés ; on constate alors des

engourdissments, des fourmillements, des paralysies, des douleurs plus ou moins intenses.

4° La compression exercée sur les veines et les artères explique les dilatations variqueuses que l'on voit se former au niveau de la tumeur, la coloration violacée des téguments, le refroidissement et l'œdème des parties voisines.

5° Sous l'influence de battements répétés, l'anévrisme use peu à peu le tissu osseux, et en détermine la perforation : ainsi les tumeurs anévrismales de la crosse de l'aorte perforent le sternum, celles de l'aorte thoracique ou abdominale détruisent fréquemment les corps vertébraux. Les cartilages résistent ordinairement mieux que les os, mais ils finissent presque toujours par céder : ainsi vous trouverez de nombreuses observations d'anévrismes ayant détruit les cartilages de la trachée.

6° On conçoit aisément que, dans le cas où la tumeur anévrismale siège dans une cavité splanchnique, l'on voie se produire des accidents variés du côté du cerveau, de la poitrine ou de la cavité abdominale.

Symptômes d'évolution. — Il nous reste à passer en revue les symptômes que nous avons appelés les symptômes d'évolution ; la description de ces phénomènes sera pour nous l'étude de la marche et de la terminaison de l'anévrisme.

1° Un fait doit tout d'abord rester dans votre mémoire, c'est que l'anévrisme n'est pas une maladie à marche stationnaire : ou bien la tumeur anévrismale augmente et progresse, ou bien elle guérit, mais elle ne reste pas sans changement. On peut dire, à ce point de vue, que l'exception confirme la règle. Broca qui a analysé avec beaucoup de soin un nombre considérable d'observations, n'a cité que cinq ou six cas dans lesquels la lésion était restée stationnaire pendant très longtemps ; ainsi, dans une observation de Porter, quinze années s'étaient écoulées entre le début d'un anévrisme carotidien et le moment où il fut nécessaire d'en venir à une opération.

2° La tumeur anévrismale tend habituellement à augmenter. L'accroissement s'effectue, du reste, avec une rapidité variable, et il est impossible d'établir sous ce rapport une moyenne même approximative. Telle tumeur deviendra très considérable en quelques semaines, telle autre n'arrive à un développement sérieux qu'après plusieurs années. Ces différences dans la marche tiennent au volume de l'artère malade, à la largeur de l'orifice du sac, à la nature des parois de la tumeur, à la résistance inégale de la poche et des parties voisines, et enfin à la santé générale du malade.

On constate quelquefois du jour au lendemain des saillies plus ou moins accentuées à la surface de la tumeur qui devient, dans ces points, plus fluctuante, plus compressible, plus réductible. Il est probable que, dans ces conditions, des caillots se déplacent, et que la pression sanguine venant à s'exercer sur des parties moins protégées détermine la production de ces bosselures inégales. Quelquefois l'accroissement est dû à des causes traumatiques : c'est un effort, c'est une contusion provoquant les phénomènes que nous venons d'indiquer.

3° Souvent l'accroissement occasionne la rupture de la poche. Cette rupture s'accompagne presque toujours d'hémorragie fatale. Dans quelques cas cependant, l'hémorragie est seulement plus ou moins grave, l'écoulement sanguin s'arrête, le malade échappe au danger immédiat qui le menaçait, et l'anévrisme continue à persister à peu près dans les mêmes conditions; cela dépend des dimensions que présente la rupture de la poche qui est, en effet, tantôt grande, tantôt petite, et peut quelquefois être une simple fissure.

4° Parfois on voit se former au niveau de l'anévrisme un abcès plus ou moins considérable. L'abcès s'ouvre à un moment donné, le pus s'écoule, puis la paroi de l'abcès, distendue, ramollie par le fait de l'inflammation, ne peut plus résister à la force d'expansion du sang, et la rupture de la poche s'effectue alors. Dans quelques cas, l'anévrisme s'ouvre directement dans

l'abcès, et ce n'est que plus tard, au moment même de l'ouverture de l'abcès que l'hémorragie apparaît.

5° Lorsque la déchirure de l'anévrisme s'opère, le sang peut s'épancher dans divers endroits. Il peut s'écouler, par exemple, directement au dehors, ou se répandre dans le tissu cellulaire environnant; quelquefois l'écoulement sanguin se fait, soit au niveau d'une surface muqueuse, soit au niveau d'une surface séreuse. Quelques auteurs ont indiqué que l'ouverture de la poche présentait tel ou tel caractère, suivant que la rupture s'effectuait au niveau d'une séreuse ou d'une muqueuse; mais, sous ce rapport, les observations ne concordent pas; ainsi, tandis que Gœidner (*Med. chir. Trans.*, vol. XLII), affirme que l'ulcération de la poche est habituellement petite, lorsque la perforation porte sur une séreuse ou sur une muqueuse, les auteurs du *Compendium* décrivent, au contraire, des perforations très petites au niveau des séreuses, et très étendues au niveau des muqueuses. Ce n'est que dans le cas où la perforation se fait à la peau que les observations sont à peu près unanimes, les auteurs s'accordant à indiquer que l'ouverture est alors constituée par une escarre d'une assez grande étendue.

6° Dans quelques cas, l'anévrisme se termine par guérison spontanée. Il nous paraît nécessaire d'insister d'une façon toute particulière sur ce point. Cette étude nous permettra de mieux apprécier les diverses méthodes thérapeutiques qui ont été proposées, puisqu'elles ont nécessairement pour but de réaliser ce qui se produit lorsque la guérison est naturelle.

De la guérison spontanée de l'anévrisme. — Hodgson et Broca sont les deux auteurs qui ont le plus insisté sur cette question; voici les conclusions que nous pouvons vous indiquer, en les extrayant des travaux de ces deux auteurs.

La guérison spontanée de l'anévrisme se réalise quelquefois par un processus bien connu, accepté, par tous les pathologistes; quelquefois, au contraire, le procédé de guérison est plus douteux, plus discutable. Examinons tout d'abord ce qui

a rapport au premier mode de guérison. Le plus ordinairement, l'anévrisme guérit, soit par dépôt de caillots fibrineux dans l'intérieur de la poche, soit à la suite d'inflammation survenue au niveau de la tumeur. Voici les phénomènes qui ont lieu dans le premier cas.



Fig. 19. Coupe longitudinale d'un anévrisme de la fémorale dans lequel un caillot fibrineux est déposé tout autour de la cavité interne du sac.

Un petit canal est conservé au centre de la masse pour le passage du sang. Le sac commence immédiatement au-dessous de l'artère épigastrique. — *a*, *a*, Epaisseur du caillot. — *b*, *b*. Canal central du caillot. (Hodgson, tabl. VII, fig. 4.)

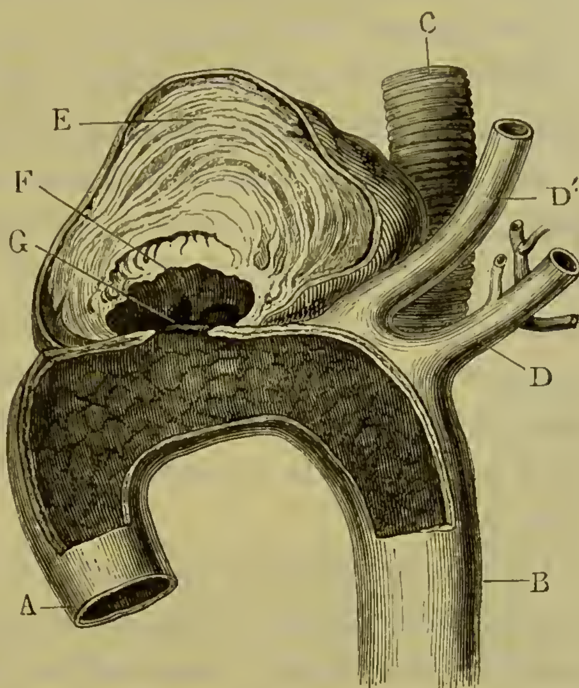


Fig. 20. — Anévrisme de la crosse de l'aorte presque entièrement oblitéré par des caillots actifs (Hodgson).

A, L'aorte coupée près du cœur. — B, Aorte descendante, — C. Trachée-artère. — D. Origine de la sous-clavière gauche. — D. Origine de la carotide gauche. — E. Le sac anévrismal presque entièrement oblitéré par des caillots fibrineux. — F. Petite cavité continuant à recevoir le sang. — G. Orifice de l'anévrisme.

Guérison par oblitération fibrineuse. — Par suite de conditions locales spéciales telles que la configuration du sac, par exemple, ou la forme de l'orifice de communication avec l'artère, il se produit parfois un certain ralentissement dans la vitesse du sang qui circule dans l'anévrisme : ce ralentissement favorise le dépôt dans la cavité du sac d'une couche blanche assez compacte, couche fibrineuse ; à cette première couche en succède une seconde, de telle façon qu'à un moment donné la cavité se rétrécit graduellement et qu'elle arrive à être comblée com-

plètement. A mesure que ces phénomènes se passent, les battements diminuent, puis cessent; les autres symptômes se dissipent, la tumeur suit une marche rétrograde et le malade guérit. Ce dépôt dans la cavité anévrismale s'opère dans le cas d'anévrisme sacciforme ou fusiforme : les figures 19 et 20 vous en donneront une idée très exacte.

Habituellement les phénomènes que nous venons de décrire évoluent sans fièvre, sans douleurs, et le malade peut se trouver guéri, sans avoir éprouvé aucune sensation pénible; quelquefois, au moment même où la guérison est sur le point d'être obtenue, il perçoit dans la partie inférieure du membre une douleur très aiguë. D'ordinaire cette douleur persiste quelques heures seulement, et se dissipe ensuite. Pour quelques auteurs, cette sensation dépendrait de la solidification de la tumeur, et de la compression qu'elle exerce alors sur les nerfs voisins.

Lorsque ce processus est achevé, on peut dire que la paroi artérielle au niveau de laquelle la lésion anévrismale s'était opérée est reconstituée à nouveau par ces couches de véritable ciment plastique, et que le tube artériel est ainsi redevenu apte à permettre la circulation sanguine. La guérison peut, déjà à ce moment, être considérée comme complète; elle peut encore devenir plus parfaite. Ainsi le volume de la tumeur diminue de plus en plus, la disposition feuilletée des couches fibrineuses s'efface graduellement, et peu à peu la paroi du sac arrive à se confondre avec cette couche plastique. Enfin on arrive à ne plus constater qu'un petit noyau fibrineux, aplati, souvent une simple lame fibreuse située sur le trajet de l'artère.

Quelquefois à la suite de ce dépôt de couches fibrineuses, le calibre de l'artère est oblitéré. Scarpa regardait ce résultat comme le seul possible. La guérison, dans ces cas, est évidemment plus définitive; seulement lorsque cette oblitération a lieu, il est facile de comprendre que les accidents de gangrène consécutive sont beaucoup plus à redouter

Guérison par inflammation. — La guérison de l'anévrisme s'obtient quelquefois par inflammation. Cette inflammation est, du reste, tantôt traumatique, succédant, par exemple, à une contusion, à des efforts; tantôt spontanée, dépendant alors simplement de la distension de la poche, sous l'influence de la pression sanguine. L'inflammation se traduit tout d'abord par les phénomènes ordinaires, puis il se dépose dans la poche anévrismale des caillots *mous, friables, noirâtres*, caillots semblables à ceux que l'on rencontre dans un foyer sanguin. Ce sont ces caillots auxquels Broca a donné le nom de caillots *passifs*. En même temps que ces symptômes se produisent, la tumeur devient ferme ; on constate une diminution dans les battements, et souvent même ces battements cessent complètement. La guérison semble parfaite, les caillots passifs jouant le rôle des couches fibrineuses que nous avons décrites il n'y a qu'un instant.

Pour Broca, ce résultat définitif ne peut être obtenu : les caillots passifs ne se modifient que très imparfaitement, ils restent toujours mous, friables et ne constituent qu'une couche insuffisante de mauvais ciment. La reconstitution de la paroi artérielle ne peut jamais être considérée comme achevée, et si, à un moment donné, la tumeur ne bat plus, si la guérison semble parfaite, il n'en est rien ; les caillots cèdent plus tard, et la récidive a lieu. Souvent le caillot passif devient même l'occasion de phénomènes inflammatoires plus graves qui peuvent aboutir à la gangrène.

Pour d'autres auteurs, Richet en particulier, ces caillots passifs peuvent se transformer, devenir plus durs, et constituer, en définitive, une restauration durable de la paroi artérielle.

A laquelle de ces deux opinions devrez-vous vous rattacher? Il y a certainement de l'exagération dans la manière de voir de Broca, et pour rester dans le vrai, nous admettrons seulement que la guérison, à la suite de la formation de caillots passifs, est plus rare, beaucoup plus rare qu'à la suite de l'oblitération

fibrineuse. Ce mode de guérison est moins sûr, moins durable, il entraîne souvent des accidents, la suppuration et la gangrène de la tumeur. Ces accidents spéciaux peuvent, malgré tout, aboutir quelquefois à une guérison, mais toujours beaucoup plus chanceuse. En somme, dans les cas d'oblitération fibrineuse, la guérison est naturelle ; elle est, au contraire, accidentelle quand elle survient après l'inflammation.

Des guérisons par d'autres processus plus exceptionnels. — La guérison de l'anévrisme peut encore s'obtenir par d'autres processus. Ainsi :

1° D'après quelques auteurs, l'artère peut s'enflammer, et à la suite de cette inflammation, s'oblitérer au-dessus de la tumeur. Cette inflammation est certainement possible, puisque l'on constate quelquefois au niveau des parois artérielles de petits abcès, mais peut-elle rester simplement adhésive et favoriser l'adhérence des tuniques internes de l'artère ? Au premier abord, il semble que ce résultat peut être obtenu, puisque l'on constate ces phénomènes au niveau des membranes séreuses, et que la membrane interne des artères est regardée comme une véritable séreuse ; mais il faut observer qu'au niveau des vaisseaux, le courant sanguin qui circule constamment entraîne aussi constamment la substance plastique qui peut se sécréter et que, dans ces conditions, l'adhésion des parois devient impossible. Nous devons, en conséquence, rejeter ce mode de guérison.

2° L'artère peut, dit-on, être comprimée au-dessus du sac par la pression que ce sac plus ou moins volumineux exerce sur le vaisseau, les parois artérielles arriveraient alors à adhérer l'une à l'autre. Cette hypothèse a été soutenue par Everard Home, acceptée par Hodgson, aucune observation positive n'en démontre la réalité.

3° On a dit que, dans quelques circonstances, lorsque la rupture de l'anévrisme survenait, le sang épanché dans le tissu cellulaire voisin comprimait les parois de l'artère, et amenait

l'oblitération du vaisseau. L'observation clinique n'a nullement confirmé cette assertion.

4° Hart a admis la possibilité de l'oblitération artérielle par un caillot se glissant dans le bout inférieur de l'artère, la nature réalisant alors ce que le chirurgien cherche à obtenir par la ligature au-dessous du sac (méthode de Brasdor) ou par la malaxation telle que la pratique Fergusson; mais ce fait n'a jamais été contrôlé d'une manière complète, et l'on comprend combien il y a, au contraire, de probabilités pour que le fragment de caillot qui se déplace devienne un embolus redoutable.

5° En sens inverse, Richter a émis l'opinion qu'un fragment de caillot pouvait s'engager dans le bout supérieur de l'artère, et en amener l'oblitération.

En résumé, la guérison spontanée de l'anévrisme peut s'obtenir, soit par oblitération fibrineuse, soit par inflammation et production de caillots passifs; ces deux modes de guérison sont indiscutables, démontrés l'un et l'autre par de nombreuses observations. La guérison peut encore s'obtenir, suivant quelques auteurs, par l'adhérence des parois artérielles, suite d'inflammation adhésive réalisée au niveau de la tunique interne de l'artère, ou par la compression que le sac ou le sang épanché après une rupture de la poche exerceraient sur l'artère au-dessus de la tumeur, ou enfin par la présence de caillots obturateurs agissant au-dessus ou au-dessous de l'anévrisme. Ces derniers modes de guérison ne sont pas prouvés par des observations nombreuses et authentiques. La question de la symptomatologie de la tumeur anévrismale dont nous venons d'achever l'étude nous semble assez importante pour que nous croyions devoir vous la résumer. Nous vous présenterons aussi quelques propositions générales sur la guérison de l'anévrisme.

SYMPTOMATOLOGIE DE L'ANÉVRISME CIRCONSCRIT

SPONTANÉ OU TRAUMATIQUE

On peut diviser les symptômes de l'anévrisme circonscrit, spontané ou traumatique, en cinq catégories :

- 1° Symptômes du début.
- 2° Symptômes d'accentuation de la maladie.
- 3° Symptômes d'exception.
- 4° Symptômes de voisinage.
- 5° Symptômes d'évolution.

1° Symptômes du début. .
- Pour l'anévrisme spontané.
  - Habituellement développement lent.
  - Pour les uns, dilatation de toutes les tuniques artérielles (anévrisme vrai).
  - Pour les autres, Scarpa, par exemple (anévrisme mixte externe).
  - Quelquefois développement rapide, les tuniques artérielles se déchirent sous l'influence d'un effort, on dirait alors les phénomènes d'un anévrisme traumatique.
- Pour l'anévrisme traumatique.
  - Début quelquefois rapide.
    - Anévrisme faux primitif.
  - Début quelquefois lent.
    - Anévrisme faux consécutif.
    - Anévrisme mixte externe.

2° Symptômes d'accentuation de la maladie. . . . .
- 1° Tumeur variable sans changement de coloration à la peau.
- 2° Tumeur habituellement molle au début.
- 3° Circonscrite.
- 4° Compressible, réductible.
- 5° Le plus souvent indolente.
- 6° La compression au-dessus de la tumeur la fait diminuer, la compression au-dessous la fait augmenter.
- 7° Tumeur à pulsation.
- 8° Mouvements d'expansion.
- 9° Perception du thrill.
- 10° Perception d'un bruit de souffle intermittent. Bruit de souffle quelquefois de retour.

3° Symptômes d'exception.
- La tumeur peut être quelquefois dure, douloureuse, ne pas battre, ne pas présenter de bruit de souffle.

4° Symptômes de voisinage.
- Phénomènes d'inflammation spéciale au niveau du tissu cellulaire, des muscles, des nerfs, des vaisseaux, des os, des cartilages.

5° Symptômes d'évolution. .
- Tumeur non stationnaire.
- Grossissement.
- Rupture.
- Quelquefois guérison spontanée.

DE LA GUÉRISON SPONTANÉE DES ANÉVRISMES

1° La guérison de l'anévrisme peut s'obtenir. .	Soit par des moyens biens connus. Soit par des moyens hypothétiques.

2° Par des moyens bien connus.	**A.** Dépôt de couches fibrineuses stratifiées. **B.** Par inflammation.

2° Dans le premier cas, la guérison est dite naturelle.
Dans le second cas, la guérison peut être dite accidentelle.

4° La guérison naturelle peut s'obtenir.	Avec conservation du calibre de l'artère. Avec oblitération du calibre de l'artère.

5° Avec conservation du calibre de l'artère. . . .	Moins de chances de guérison durable. Moins de chances de gangrène consécutive.

6° Avec oblitération du calibre de l'artere. . . .	Plus de chances de guérison durable. Plus de chances de gangrène.

7° La guérison par inflammation se fait par dépôt de caillots mous (passifs). .	Guérison moins sûre. Souvent inflammion consécutive. Souvent gangrène consécutive.

8° La guérison par des moyens hypothétiques se réaliserait d'après quelques auteurs.	1° Par suite d'adhérence de l'artère à elle-même. 2° Par compression de l'artère par le sac. 3° Par compression par le sang échappé à un moment du sac. 4° Par caillots bouchant l'extrémité supérieure de l'artère. 5° Par caillots bouchant l'extrémité inférieure de l'artère.	Rien de réel dans ces affirmations.

CINQUANTE-SEPTIÈME LEÇON

Anatomie et physiologie pathologiques de l'anévrisme. — Étude du sac. — Variétés de forme : cratériforme, sacciforme, fusiforme, diffus. — Étude du sang contenu dans le sac. — Des caillots actifs et des caillots passifs. — Théorie de Wardrop, de Bellingham et Broca, de Richet, de Lefort. — De l'anévrisme artério-veineux. — Classification : Phlébartérie simple ; anévrisme artério-veineux simple ; anévrisme variqueux enkysté veineux ; anévrisme variqueux enkysté intermédiaire ; anévrisme variqueux latéral artériel. — Étiologie. — Symptomatologie. — Symptômes artériels. — Symptômes spéciaux. — Ces derniers sont au nombre de six : 1° bruit de souffle continu, saccadé ; 2° thrill ; 3° modifications du côté des veines ; 4° pulsations au niveau des veines ; 5° modifications au niveau des artères, soit du côté du cœur, soit du côté des capillaires ; 6° modifications dans la sensibilité, la motilité, la calorification, la nutrition des parties. — Symptômes d'évolution. — L'anévrisme artério-veineux est stationnaire. — Causes de ce phénomène. — La guérison naturelle de l'anévrisme artério-veineux est rare. — L'anévrisme artério-veineux devient quelquefois artériel. — Pronostic. — Diagnostic. — Reconnaître la tumeur anévrismale. — Distinguer l'espèce et la variété de l'anévrisme. — Apprécier l'état anatomique de la lésion et les complications voisines — Traitement. — Classifications thérapeutiques. — Nous acceptons celle de Broca. — Méthodes directes. — Méthodes indirectes. — Méthodes directes supprimant la tumeur : 1° Ouverture du sac ou méthode ancienne, encore dite opération d'Aetius. — 2° Ablation de la tumeur anévrismale (Purmann). — 3° Cautérisation. — 4° Amputation. — Méthodes indirectes. — Styptiques. — Moxas. — Médication endermique. — Acupuncture. — Suture entortillée. — Malaxation. — Application de la chaleur. — Réfrigération. — Compression directe. — Flexion forcée. — Compression élastique. — Galvano-puncture ; définition ; — origine ; — effets produits par cette méthode ; — appréciation de la méthode ; *— modus faciendi.* — Injections coagulantes. — Traitement médical ou de Valsalva. — Administration de l'iodure de potassium. — Ligature. — Ligature au-dessus du sac. — Résumé des indications historiques. — Effets obtenus au niveau de la tumeur. — Effets observés au niveau des parties voisines. — Appréciation générale de la méthode. — Ligature par la méthode de Brasdor. — Procédé de Wardrop. — Procédé de Fearn. — Compression indirecte. — Historique. — Des divers modes d'application de la compression indirecte. — De ses effets. — Appréciation générale

MESSIEURS,

Il nous reste à vous décrire l'anatomie et la physiologie pathologiques de l'anévrisme ; nous étudierons ensuite la ques-

tion au point de vue clinique, en passant successivement en revue le diagnostic, le pronostic et le traitement. C'est ce qui fera le sujet de notre dernière leçon. Nous aurons à vous entretenir aussi de l'anévrisme artério-veineux.

Anatomie et physiologie pathologiques. — L'anatomie et la physiologie pathologiques de l'anévrisme comprennent l'examen du sac, du sang qui s'y trouve contenu, et de la circulation qui s'opère au niveau de la tumeur anévrismale.

Sac anévrismal. — Le sac est constitué par la poche qui contient le sang. Formé par les tuniques artérielles ou par une membrane de nouvelle formation, il a été appelé, *vrai*, *faux*, *mixte externe*, *mixte interne*. Ces dénominations, qui semblent justes, doivent cependant, comme nous l'avons déjà dit, être abandonnées, parce qu'elles ne peuvent pas en pratique se reconnaître facilement.

Quelquefois le sac est constitué par un kyste développé entre les tuniques artérielles, le contenu s'étant déversé dans l'intérieur du vaisseau, et le sang ayant passé ensuite directement dans cette cavité ; l'anévrisme est dit alors *kystogénique;* mais cette variété est peu importante.

Dans quelques circonstances, le sac est formé tout à la fois par la membrane externe et les membranes interne et moyenne : dans ces cas, le sang s'épanche au-dessous de la tunique externe, et l'anévrisme porte le nom d'anévrisme *disséquant*. Cette variété est aussi fort rare et ne se rencontre guère qu'au niveau de l'aorte thoracique. Il est plus important de vous rappeler les différences que le sac peut présenter au point de vue de sa forme : ainsi l'on distingue des sacs cratériformes, sacciformes, fusiformes, diffus.

Sac cratériforme. — La tumeur anévrismale est de très petite dimension, en forme de coupe. Il n'y a qu'une simple dépression de l'artère ; c'est le commencement, le premier degré de l'anévrisme. Le sang circule au niveau de cette dépression presque aussi librement que dans la cavité de

l'artère ; aussi, ne constate-t-on jamais à ce niveau de coagulation sanguine.

Sac sacciforme. — L'anévrisme sacciforme vous est représenté par la figure suivante. C'est le sac avec une seule ouverture. Cette forme est celle que vous rencontrerez le plus souvent. Le sac peut être de dimension variable : quelquefois inférieur au volume d'une bille, il dépasse parfois le volume des deux poings ; il peut être allongé, lobulé. L'orifice de communication avec l'artère, que vous voyez très bien dans la figure 21 porte habituellement le nom de *collet du sac ;* le plus souvent, au début de la tumeur, cet orifice est petit, irrégulier, à bords frangés ; peu à peu il devient plus large et les bords s'émoussent.

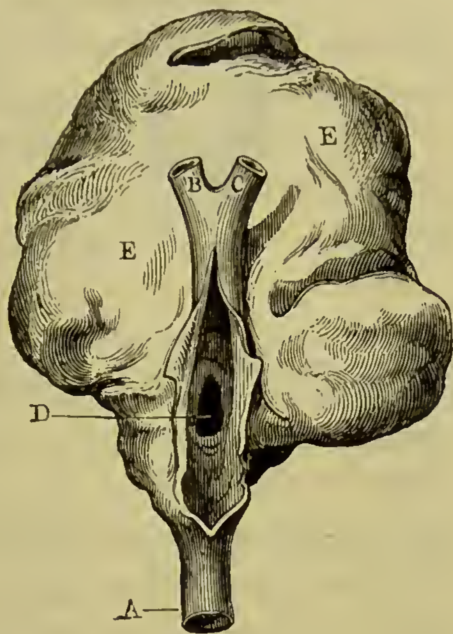


Fig. 21.— *Anévrisme sacciforme de la carotide primitive (Hogdson).*

A. Artère carotide primitive ; — B, C. les deux branches de sa bifurcation ; — D, orifice de l'anévrisme ; — E, E, le sac anévrismal.

Sac fusiforme. — Le mot fusiforme indique bien la forme de l'anévrisme. Au lieu d'un seul orifice de communication entre l'artère et le sac, il y en a deux.

La forme du fuseau peut se modifier ; mais vous remarquerez du moins que, pour ces tumeurs anévrismales, c'est presque toujours à la partie moyenne que la circonférence est la plus étendue. La figure que nous vous avons déjà représentée (fig. 19), et celle que nous reproduisons ci-après (fig. 22), vous donnent une idée de cette configuration.

L'anévrisme a été alors appelé, par Cruveilhier, anévrisme *par dilatation périphérique,* et par le professeur Richet, anévrisme *circonférentiel.*

On comprend que dans ces cas la circulation est bien différente de celle de l'anévrisme sacciforme.

Dans l'anévrisme *diffus*, le sang est épanché directement dans le tissu cellulaire. Il n'y a pas de sac proprement dit.

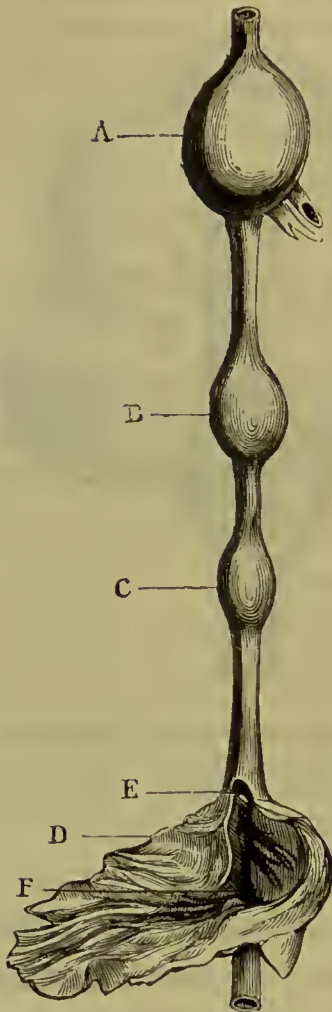


Fig. 22.
Quatre anévrismes fusiformes.

A. Anévrisme inguinal ; — B,C, deux petits anévrismes fémoraux ; — D, anévrisme poplité ouvert ; — E, orifice supérieur ; — F, orifice inférieur.

Nous avons déjà analysé les phénomènes qui surviennent au niveau des muscles, des nerfs et des os qui avoisinent la tumeur, il nous paraît donc inutile de revenir sur ce sujet à propos de l'anatomie pathologique ; nous tenons seulement à vous signaler ce qui se passe au niveau de l'artère malade.

Au-dessous de l'anévrisme, le calibre artériel diminue et souvent d'une manière très sensible ; au-dessus, au contraire, la circulation collatérale se développe, et quelquefois des vaisseaux artériels de nouvelle formation battent si fortement sur les enveloppes superficielles de la tumeur que, même après la guérison, il semble que la circulation se fait encore dans l'intérieur.

Phénomènes observés du côté du sang contenu dans la poche. — La poche anévrismale est toujours remplie de sang : sang liquide; sang coagulé ; sang liquide et sang coagulé tout à la fois.

Le sang reste liquide dans l'intérieur de la poche lorsque la circulation est très active au niveau de la tumeur et qu'elle s'opère facilement, comme dans les cas d'anévrismes fusiformes : dans ces conditions, le sang entre facilement et sort de même. Pour que ce phénomène se produise, il faut encore qu'il n'y ait pas

d'aspérités dans l'intérieur de la poche, c'est ce qui arrive pour les anévrismes à parois bien lisses.

Le plus souvent des caillots ne tardent pas à se former. Voici les caractères qu'ils présentent : les uns sont assez durs, blanchâtres, disposés en couches concentriques, presque toujours plus ou moins adhérents à la poche anévrismale ; les autres sont mous, diffluents, d'une coloration rougeâtre, sans couches concentriques, sans adhérences à la poche.

Les premiers, que vous rencontrerez le plus habituellement à la circonférence de la tumeur, portent le nom de caillots *actifs*, *fibrineux*, *stratifiés*.

Les seconds qui sont ordinairement placés au centre de la tumeur sont appelés caillots *passifs*, *diffluents*, *gélatineux*.

Bien des idées ont été émises sur l'origine de ces caillots, leur mode de formation et leur utilité définitive pour la guérison de l'anévrisme. Pour que cette question importante reste plus facilement gravée dans votre mémoire, nous avons cru devoir diviser en diverses catégories les opinions qui ont été formulées par les auteurs. Nous distinguerons la théorie de Wardrop, celle de Bellingham ou de Broca, celle de Richet et de Lefort.

Théorie de Wardrop. — La théorie de Wardrop est facile à énoncer et facile aussi à réfuter. Pour cet auteur, le caillot dit actif n'est pas positivement un véritable caillot ; il est constitué seulement par un dépôt de suc plastique secrété par les parois du sac.

Si cette opinion était exacte, on devrait toujours trouver à la face interne de la paroi, les plus nouvelles, les plus molles de ces couches stratifiées ; or, il n'en est rien. Quand on examine avec soin ces caillots dits fibrineux, on voit, au contraire, que les couches qui les constituent sont d'autant plus résistantes, d'autant plus anciennes par conséquent, qu'elles sont plus près de la circonférence, plus rapprochées de la face interne du sac. Cette face interne ne peut donc pas être

considérée comme la partie chargée de secréter cette prétendue couche plastique.

Théorie de Bellingham et de Broca. — D'après Bellingham, les caillots blancs ou caillots durs doivent être regardés comme le produit de la solidification lente de la fibrine du sang qui circule dans l'anévrisme. Cette théorie, formulée dès 1843 par Bellingham, a été surtout développée par Broca ; elle peut se résumer dans les propositions suivantes :

1° Le caillot actif est essentiellement composé de fibrine.

2° Le plus ordinairement ce caillot est formé de couches concentriques les unes aux autres. Cette disposition peut être expliquée de la manière suivante : une première couche fibrineuse se constitue ; cette première couche diminue naturellement la capacité de la poche anévrismale, la circulation se fait alors plus rapidement, et, la condition essentielle de la coagulation sanguine (une certaine lenteur dans la circulation) ne se trouvant plus réalisée, le dépôt cesse de se former pour un certain temps. Après une certaine période, la tumeur grossit de nouveau : la couche fibrineuse s'amincit sous l'influence de la pression du sang, et l'anévrisme se retrouvant alors dans des conditions identiques de circulation ralentie, un nouveau dépôt s'effectue ; il s'étale sur la couche précédente, et c'est ainsi que se trouve produite la stratification des caillots actifs.

3° Comme le caillot actif est formé essentiellement de fibrine, et que la quantité de cette substance contenue dans tout le sang qui est renfermé à un moment donné dans la poche est insignifiante, il est nécessaire pour que cette couche puisse se constituer que la circulation ait toujours lieu dans l'anévrisme. Le sang continuant à circuler dans la poche, chaque centimètre cube qui y passe laisse déposer un peu de fibrine, et peu à peu la masse fibrineuse augmente. La formation du caillot actif nécessite donc la permanence de la circulation au niveau du sac.

4° Comme le caillot actif est pour Bellingham et Broca le seul

qui puisse conduire à une guérison durable, c'est lui que le chirurgien doit toujours chercher à faire développer. Le caillot actif, suivant ces auteurs, est susceptible de se vasculariser; il peut s'organiser; Broca a même cru pouvoir dire qu'il était *vital*.

5° Le caillot mou présente, au contraire, les caractères suivants :

Résultat de la coagulation sanguine ordinaire, il se compose de globules sanguins, et d'une proportion très minime de fibrine. Il se forme quand une certaine quantité de sang se trouve complètement en dehors de la circulation (caillot fibrino-globulaire).

Ce caillot, toujours mou, ne se transforme pas en caillot dur. Il peut être appelé *passif*. Il est constamment privé d'organisation, ne se vascularise jamais, et reste toujours incapable de participer à la vie; le plus souvent même il irrite les parties au milieu desquelles il est placé, détermine de l'inflammation, et arrive à être expulsé comme le serait du pus.

Ces idées sont certainement séduisantes; exposées avec une conviction entraînante dans l'ouvrage de Broca, elles ont été acceptées par bien des chirurgiens, et elles conduisent tout naturellement à la pratique suivante : Ne pas tenter la guérison de l'anévrisme en suspendant complètement la circulation dans la tumeur. En agissant ainsi, on déterminerait la formation d'un caillot passif qui ne saurait conduire à la guérison définitive. En cherchant, au contraire, à diminuer seulement d'une façon intermittente le courant sanguin qui traverse le sac, on sollicite le dépôt successif des couches fibrineuses, on favorise la production d'un caillot actif, et l'on peut alors obtenir une guérison complète. En d'autres termes, pas de traitement des anévrismes par la ligature; importance, au contraire, de la compression indirecte. La ligature tend à donner naissance au caillot passif; la compression indirecte conduit, au contraire, à la constitution du caillot actif. Des objections sérieuses ont été faites à ces idées, nous vous les

ferons connaître en vous exposant la théorie de Richet et celle de Lefort.

Théorie de Richet. — La théorie de Richet se résume dans les deux observations suivantes :

a) Des caillots blancs, des caillots soi-disant fibrineux peuvent, dans quelques circonstances, se former très rapidement, en moins de quelques heures. Des expériences de Velpeau, confirmées par celles de John Simon, démontrent effectivement qu'en introduisant dans les artères d'un animal vivant un corps étranger, une aiguille, par exemple, on ne tarde pas à voir se constituer autour d'elle un dépôt exclusivement fibrineux. Cette première affirmation n'est pas, du reste, en désaccord avec les idées de Broca : dans ces conditions, en effet, le courant sanguin est continuellement en contact avec la partie au niveau de laquelle la coagulation fibrineuse se dépose ; le fait est, par conséquent, complètement en rapport avec la théorie du caillot actif.

b) La deuxième affirmation de Richet est, au contraire, directement opposée à cette théorie. Pour Richet, le caillot primitivement passif peut devenir caillot actif. Les preuves, d'après lui, sont nombreuses. Ainsi, dans leurs expériences sur les ligatures des veines, Renault et Bouley ont décrit cette transformation : en sept ou huit jours, un caillot tout d'abord mou, noirâtre, un caillot passif, en un mot, devient jaune, fibrineux, et présente plus tard tous les caractères du caillot actif. Bouchut, Bernutz ont fait les mêmes observations sur les caillots survenus à la suite de phlébites. Il faut habituellement de quinze à vingt jours pour que cette mutation s'opère. Il en est de même dans le cas de ligatures d'artères. Après la ligature d'une artère, le caillot qui se forme le premier jour est mou, noirâtre, mobile ; quinze à vingt jours après, il commence à se décolorer, devient plus consistant, et adhère assez fortement aux parois artérielles. Un examen attentif permet à ce moment de reconnaître une disposition feuilletée.

Cette transformation s'opère aussi au niveau des épanchements sanguins des cavités séreuses, dans les cas d'épanchements apoplectiques du cerveau, et dans ceux que l'on rencontre au niveau de la tunique vaginale. Si ce phénomène se constate fréquemment, il est tout naturel d'affirmer qu'il peut aussi avoir lieu au niveau de la tumeur anévrismale. Cette modification tient-elle, comme le pense Malgaigne, à ce fait que le caillot exprime, au bout d'un certain temps, le sérum dont il est pénétré ? Dépend-elle de ce que l'absorption fait disparaître les parties séroalbumineuses de ce caillot ? Ces deux causes agissent-elles simultanément? Il est difficile de se prononcer, mais l'observation reste positive : des caillots passifs peuvent se changer en caillots actifs. Vous comprenez les conséquences que l'on est en droit d'en déduire. Puisque les caillots passifs sont susceptibles de devenir caillots actifs, le chirurgien n'a plus besoin de rechercher exclusivement la production immédiate du caillot actif; il lui suffira de solliciter simplement la formation d'un caillot passif, caillot passif qui, en se modifiant ultérieurement, pourra très bien conduire à la guérison définitive. Inutile, par conséquent, de rejeter l'emploi de la ligature. Ainsi formulées, les deux théories de Broca et de Richet conduisent, vous le voyez, à des idées de pratique complètement différentes. Dans un très bon article sur l'anévrisme publié dans le *Dictionnaire de Dechambre*, Lefort a essayé de concilier ces opinions opposées, en émettant une théorie que nous vous résumerons aussi en quelques propositions.

Théorie de Lefort. — 1° Pour Lefort, tous les caillots doivent être considérés comme composés tout d'abord de globules et d'une certaine quantité de fibrine ; par conséquent, ce sont des caillots fibrino-globulaires. 2° Le caillot *mou*, *noirâtre*, *passif*, est celui qui se forme lorsque le sang se coagule rapidement, lorsque, par exemple, la circulation est arrêtée dans une partie, et que l'arrêt plus ou moins complet du courant

sanguin amène la séparation de ces divers éléments. Ce caillot passif renferme tous les éléments du sang coagulé, c'est-à-dire de la fibrine retenant, dans une certaine proportion, du sérum et des globules sanguins. 3° Souvent ce caillot mou devient encore plus mou ; au bout d'un certain temps, il arrive même quelquefois à se liquéfier et à disparaître ; dans quelques circonstances, au contraire, comme Richet l'a indiqué, ce caillot devient dur. Cette transformation s'opère de la manière suivante : la dureté ne vient pas de ce que le caillot arrive à contenir plus de fibrine, mais de ce que la globuline qu'il renferme se modifie et devient plus dense. La quantité de fibrine qu'un caillot contient est, en effet, toujours insignifiante, puisque dans la masse totale du sang, il en existe à peine 2 à 3 parties pour 1.000. Comme le sang renferme, au contraire, 110 à 112 parties sur 1.000 de globuline, le caillot en contient toujours une quantité notable. Cette globuline, en se modifiant, donne au caillot les caractères nouveaux et les propriétés du caillot actif. 4° Pour que cette transformation ait lieu, et c'est en cela que l'opinion de Lefort se rapproche de celle de Broca, il faut que la circulation continue à se faire, mais seulement dans une certaine limite, c'est-à-dire qu'elle continue tout en étant plus restreinte. Dans ces conditions, le sérum du caillot passe peu à peu dans le courant artériel, et les molécules nouvelles que le courant sanguin, modéré, apporte à ce caillot, favorisent la modification de la globuline. 5° Quelquefois le sérum du caillot est absorbé directement par les vaisseaux qui rampent à la surface de la membrane enveloppant la masse sanguine coagulée ; dans ces conditions, la transformation peut s'opérer sans que la circulation continue à se faire à ce niveau. Pour que le phénomène se passe ainsi, il faut, vous le comprenez, que le caillot soit volumineux et renfermé, par conséquent, dans une poche de grande dimension à la surface de laquelle de nombreux vaisseaux peuvent alors absorber facilement le sérum. La circulation ne continue pas au niveau du caillot même, mais le sang qui cir-

cule dans les nombreux vaisseaux de la poche réalise des conditions identiques.

Ces idées sont prouvées par les faits que l'on observe à la suite de la ligature des vaisseaux. Ainsi, après la ligature du tronc brachio-céphalique et celle de la sous-clavière en dedans des scalènes, voici ce qui a lieu: comme la circulation continue à se faire dans une certaine limite au niveau du bout central, le caillot passif qui s'est formé tout d'abord à ce niveau devient caillot actif, et lorsque au quinzième ou au vingtième jour, la ligature sectionne le vaisseau, le caillot est dur, organisé, et dès lors aucune hémorragie ne survient de ce côté. Au bout périphérique, au contraire, la transformation du caillot passif en caillot actif ne peut s'effectuer, puisqu'à ce niveau la circulation est aussi active qu'avant l'opération, grâce au volume au nombre et à la situation des collatérales; le caillot passif reste tel et lorsque, au quinzième ou au vingtième jour, la ligature sectionne le vaisseau, l'hémorragie se produit parce que le caillot passif ne tient pas. Vous vous expliquez dès lors les statistiques déplorables de ces opérations.

Au premier abord, vous seriez tentés de dire que ce résultat doit s'observer après toutes les ligatures artérielles. Il n'en est rien: c'est dans le cas seulement où les collatérales sont très rapprochées de la partie de l'artère qui a été liée que le sang qui revient dans le bout inférieur, conservant sa vitesse ordinaire, ne peut favoriser la transformation du caillot passif en caillot actif. Lorsqu'au contraire les collatérales sont éloignées du point qui a été lié, le sang qui revient circule plus lentement dans la portion comprise entre le point lié et la première collatérale. Le caillot primitif se trouve alors dans les conditions à pouvoir se transformer de caillot passif en caillot actif.

Comme les idées que nous venons de vous exposer sont des plus importantes, il nous paraît convenable de vous les présenter groupées en un seul tableau.

PHYSIOLOGIE PATHOLOGIQUE DE L'ANÉVRISME

1° On trouve habituellement dans le sac anévrismal du sang. . . . . — Liquide. / Coagulé. / Liquide et coagulé.

2° Les caillots que l'on rencontre se présentent sous deux aspects :

Les uns.	Mous. Friables. Noirâtres. Sans couches concentriques.	Caillots dits passifs.
Les autres.	Durs. Denses. Blancs. Disposition feuilletée.	Caillots dits actifs.

3° On peut diviser en quatre catégories les opinions émises sur l'origine et l'évolution de ces caillots :

- **A.** Théorie de Wardrop.
- **B.** Théorie de Bellingham et de Broca.
- **C.** Théorie de Richet.
- **D.** Théorie de Lefort.

A. Théorie de Wardrop. . — Le caillot blanc est composé simplement de lymphe plastique secrétée par les parois du sac. Erreur.

B. Théorie de Broca. . . —
1° Le caillot actif est composé surtout de fibrine.
2° Le caillot actif se forme peu à peu quand une circulation plus modérée continue à apporter peu à peu les molécules fibrineuses.
3° Le caillot actif est seul capable de produire la guérison de l'anévrisme.
4° Le caillot passif est un caillot fibrino-globulaire.
5° Le caillot passif ne conduit pas à la guérison. Il est inutile, dangereux.
6° Le caillot passif ne peut pas devenir caillot actif.
7° Donc ne pas chercher à produire un caillot passif.
8° Donc danger de la ligature. Avantage de la compression.

C. Théorie de Richet. . . —
1° Le caillot passif peut se transformer en caillot actif. Preuves nombreuses.
2° Donc ne pas dédaigner la formation primitive d'un caillot passif.
3° Donc ne pas délaisser la ligature comme traitement de l'anévrisme.

D. Théorie de Lefort. . . —
1° Tous les caillots sont d'abord mous, fibrino-glob.
2° Un caillot mou fibrino-globulaire devient caillot blanc actif par l'expression du sérum et des globules.
3° Pour que cette transformation s'opère, il faut ou que la circulation continue, mais plus lente, ou que le caillot très volumineux soit contenu dans une poche très vaste avec de nombreux vaisseaux à la superficie. Le sérum du caillot est alors absorbé par les vaisseaux.
4° La prétendue fibrine du caillot actif n'est que de la globuline modifiée.
5° Donc il est bon d'avoir même un caillot primitivement passif.
6° Pour que la transformation du caillot passif s'opère il est bon que la circulation continue à se faire dans une certaine limite.
7° Supériorité néanmoins de la compression sur la ligature. En définitive, théorie mixte.

Si nous devions, après cette étude, nous occuper de chaque espèce d'anévrisme en particulier, nous achèverions dès maintenant l'examen du diagnostic, du pronostic et du traitement, puis nous passerions en revue les diverses catégories des tumeurs anévrismales. Comme nous devons rester dans les limites d'une question générale, nous croyons devoir procéder autrement. Nous vous indiquerons de suite quelques détails sur l'anévrisme artério-veineux. En agissant ainsi, nous complétons l'étude symptomatologique que nous venons de faire.

De l'anévrisme artério-veineux. — L'anévrisme artério-veineux est caractérisé par le fait de la communication d'une artère et d'une veine. Cette lésion n'est pas connue depuis longtemps ; il semble qu'elle devait être cependant bien plus fréquente à une époque où la saignée se pratiquait beaucoup plus souvent qu'aujourd'hui. C'est à une observation de William Hunter que l'on doit la connaissance de cette variété ; elle fut présentée à la Société de médecine de Londres en 1757. En 1762, Delacombe décrivit un anévrisme artério-veineux spontané de la veine et de l'artère fémorales, et, en 1769, Cleghorn (de Dublin) se servit le premier de l'expression de *varice anévrismale*. Depuis cette époque, les travaux sur cette question se sont multipliés ; retenez surtout les noms suivants : Thèses de Morvan (1847), de Goupil (1855), d'Henry (1856), de Georgesco (1878), de Hiart (1875). Nous nous bornerons à vous donner quelques détails sur la classification, l'étiologie et la symptomatologie de cette affection.

Classification. — Voici les diverses classifications que l'on peut admettre.

1° A la suite de la piqûre d'une veine et d'une artère placée au-dessous, la communication peut persister entre les deux ordres de vaisseaux, c'est ce qui constitue la *phlébartérie* simple de Broca, la varice anévrismale. Le plus souvent la veine se dilate seulement un peu au niveau de la communication. Quelquefois la dilatation veineuse est beaucoup plus ac-

centuée, il y a alors anévrisme artério-veineux ; c'est une modification légère du cas précédent. Cette disposition peut encore s'exagérer, c'est alors l'anévrisme variqueux enkysté veineux.



Fig. 23.
Varice anévrismale.
a, artère ; *b*, veine.



Fig. 24.
Anévrisme variqueux par dilatation simple de la veine.
a, artère ; *b*, veine ; *c*, dilatation veineuse.

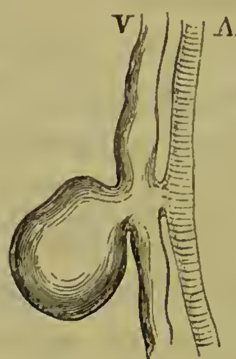


Fig. 25.
Anévrisme variqueux enkysté veineux.
A, artère ; V, veine.

2° Quelquefois le sang s'infiltre entre les deux vaisseaux qui ont été divisés, la masse sanguine s'enkyste tout en continuant

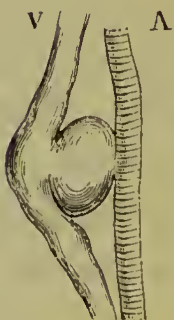


Fig. 26.
Anévrisme variqueux enkysté intermédiaire.
A, artère ; V, veine.

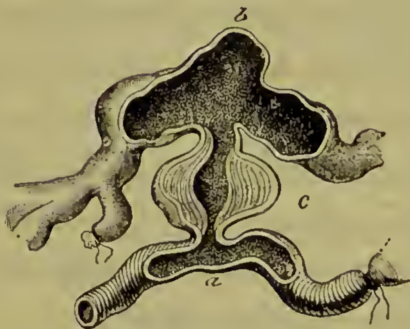


Fig. 27.
Anévrisme variqueux enkysté intermédiaire.
a, artère ; *b*, veine ; *c*, sac intermédiaire en partie rempli de caillots.

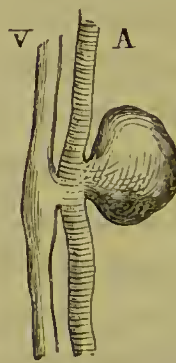


Fig. 28.
Anévrisme variqueux enkysté latéral.
A, artère ; V, veine.

à communiquer soit avec l'artère, soit avec la veine. C'est ce que l'on a décrit sous le nom d'anévrisme variqueux enkysté *intermédiaire*.

3° Le sac peut être placé sur une des parois de l'artère,

l'autre paroi présentant l'ouverture de communication avec la veine, c'est la variété que vous trouverez décrite sous le nom d'anévrisme variqueux enkysté latéral artériel. Il porte quelquefois la dénomination d'anévrisme de Rodrigues.

Telles sont les variétés principales de l'anévrisme artério-veineux :

- Varice anévrismale, phlébartérie simple (fig. 23).
- Anév. variqueux par simple dilatation de la veine (fig. 24).
- Anévrisme variqueux enkyslé veineux (fig. 25).
- Anévr. variq. enkysté intermédiaire (fig. 26 et 27).
- Anévrisme variqueux enkysté latéral (fig. 28).

Quelques autres pourraient encore être signalées, ainsi le vaisseau artériel peut communiquer avec deux veines, c'est ce qui arrivait dans une observation de Park (de Liverpool), mais il nous semble inutile d'insister sur ces faits exceptionnels.

Étiologie. — Au point de vue étiologique, retenez : 1° Les anévrismes artério-veineux sont le plus souvent d'origine traumatique; ainsi on les rencontre fréquemment au pli du coude après des saignées malheureuses. Ils peuvent dépendre quelquefois des plaies par instruments piquants et contondants. Nélaton a cité un exemple dont nous avons été témoin et qui eut un grand retentissement. A la suite d'un coup de parapluie frappant au niveau de l'angle interne de l'œil gauche, il y eut production d'un anévrisme artério-veineux; une communication s'était formée entre la portion crânienne de la carotide interne et le sinus caverneux du côté droit. 2° Dans quelques circonstances, l'anévrisme artério-veineux succède à des traumatismes par armes à feu, le fait est excessivement rare. Ainsi dans deux statistiques de Chenu, l'une de la guerre d'Orient, l'autre de la guerre d'Italie, statistiques comprenant ensemble plus de 34.000 observations, aucun cas n'a été mentionné; dans une thèse de Hiart de 1875, 5 ou 6 cas seulement ont été relatés. 3° Lorsque l'anévrisme artério-veineux est traumatique, la division des vaisseaux qui communiquent entre eux est habi-

tuellement incomplète. Dans quelques recherches expérimentales sur les blessures des artères et des veines, Amussat prétendit avoir reproduit chez les animaux des lésions spéciales où les bouts des vaisseaux s'ouvraient directement dans la poche anévrismale, mais aucun exemple semblable n'a été signalé chez l'homme. 4° Quelquefois les anévrismes artério-veineux sont spontanés; il s'agit alors le plus ordinairement de gros vaisseaux, l'aorte ou les veines caves. Vous trouverez cependant quelques observations de cette lésion au niveau de l'artère et de la veine fémorales.

Symptomatologie. — L'anévrisme artério-veineux comporte, d'une part, des symptômes dépendant du fait d'une tumeur anévrismale ordinaire, c'est-à-dire communiquant avec une artère; d'une autre part, des symptômes particuliers dépendant de la communication de cet anévrisme avec une veine. Les premiers peuvent être dits symptômes artériels; les seconds, symptômes spéciaux. Nous n'avons pas à revenir sur l'étude des premiers, occupons-nous seulement des seconds.

Symptômes spéciaux. — Les symptômes spéciaux sont au nombre de six : *a)* Le bruit de soufle est continu. Lorsqu'une veine est, en effet, mise en communication avec une artère, il s'établit un courant non interrompu, qui fait passer le sang du vaisseau au niveau duquel la pression est la plus forte dans le vaisseau au niveau duquel la pression est plus faible. Breschet a émis l'opinion que pendant la systole ventriculaire le sang passait de l'artère dans la veine, et que, en sens inverse, il passait de la veine dans l'artère pendant la diastole ventriculaire. Cette idée ne peut être acceptée, car la pression est toujours moindre dans le système veineux que dans le système artériel, et il est impossible, par conséquent, que le sang veineux s'introduise dans le système artériel.

Le bruit de souffle que l'on entend au niveau de l'anévrisme artério-veineux est toujours très accentué. Il a été successivement comparé au bruit d'un rouet, d'une scie, d'une lime, au

bourdonnement d'une abeille, au ronflement d'un chat. Pour Cleghorn, Larrey, Brown, ce bruit ressemble à celui d'un moulin, d'un soufflet de forge ou d'une toupie qui tourne; Chassaignac le comparait au bouillonnement de l'eau en ébullition.

Le bruit de souffle continu de l'anévrisme artério-veineux n'est pas uniformément continu, il est *continu* et *saccadé*: pendant la systole ventriculaire ou la diastole artérielle, le bruit est plus intense, plus aigu; pendant la diastole ventriculaire, il est moins intense, plus doux. Ces faits, du reste, se comprennent très bien : au moment de la systole ventriculaire, la pression étant plus forte, le sang est alors poussé avec plus d'énergie, et par suite le bruit est plus accentué.

Monneret avait trouvé ce caractère si accusé, qu'il avait cru devoir décomposer le souffle artério-veineux en deux bruits: l'un sourd et continu, se formant, d'après lui, dans les veines ; l'autre, plus aigu, saccadé, se formant, au contraire, dans les artères. Suivant Broca, le bruit de l'anévrisme artério veineux ne se produirait ni dans l'artère ni dans la veine, bien qu'il retentisse à la fois dans les deux vaisseaux, mais au niveau des orifices de communication des tubes vasculaires. Les bords de ces orifices seraient mis en vibration par le passage anormal du sang, passage plus ou moins rapide à certains moments, mais continu cependant, et les vibrations entraîneraient la production du son. Lors de la diastole artérielle, la rapidité du courant sanguin étant plus grande, le son serait plus intense, plus aigu; au moment de la systole artérielle, le passage du sang se faisant encore, mais avec une force bien moindre, on entendrait un bruit moins intense, plus doux.

Pour nous, acceptant les idées de Chauveau que nous avons eu déjà l'occasion de vous exposer à propos du bruit de souffle de l'anévrisme artériel, nous établirons seulement les distinctions suivantes. Dans l'anévrisme artériel, le bruit de souffle est intermittent, parce que c'est au moment de la systole ventriculaire et de la diastole artérielle que le sang pénètre avec une

certaine force dans la poche anévrismale. Au moment de la diastole ventriculaire, le sang tend à revenir de la poche dans l'artère, mais il revient d'une partie à tension moins forte (la poche anévrismale), dans une partie à tension plus considérable (la cavité artérielle); donc, dans ces conditions, pas de veine liquide, pas de bruit de souffle par conséquent. Dans le cas d'anévrisme artério-veineux, au moment de la diastole ventriculaire, le sang continue à aller de l'artère dans la veine, les conditions d'un bruit de souffle existent encore, et ce bruit se produit effectivement; seulement il est moins intense et d'un timbre plus doux parce que la force d'impulsion est moindre.

Dans un mémoire publié dans les *Archives de Médecine* de 1851, Chassaignac avait émis la pensée que le bruit de souffle si intense de l'anévrisme artério-veineux était d'origine chimique ou électrique. Le mélange incessant du sang artériel et du sang veineux produisait, disait-il, un bruit analogue à une déflagration, suite de combinaisons chimiques. Cette théorie ne se discute pas.

Le bruit de souffle continu saccadé que nous venons de vous décrire a un maximum d'intensité; il se propage de ce point dans les parties voisines, en suivant surtout les vaisseaux; ce symptôme paraît tout naturel, puisque les liquides sont meilleurs conducteurs des sons. Quand le bruit est très intense, il se perçoit même au niveau des os. Vous trouverez des observations de Broca et de Nélaton dans lesquelles le bruit s'entendait au pied, à la main et à la tête. Quelques auteurs ont même signalé la propagation du bruit de souffle à distance; mais jamais Broca n'a constaté ce fait.

b) Comme deuxième symptôme spécial de l'anévrisme artério-veineux, vous noterez le thrill, qui se perçoit d'une façon continue, saccadée. Du reste, thrill et bruit de souffle sont deux phénomènes identiques, l'un perçu par l'oreille, c'est le bruit de souffle; l'autre par les doigts, c'est le thrill. Les malades ont quelquefois eux-mêmes conscience de ces

deux sensations, il leur semble qu'ils ont comme une abeille bourdonnant dans les tissus au-dessous de la peau.

c) La communication de l'artère avec le système veineux entraîne des modifications du côté des veines. Supposez un anévrisme artério-veineux du creux proplité. Les veines qui communiquent avec l'artère se dilatent, et cette dilatation se continue quelquefois fort loin, soit au-dessus, soit au-dessous de la tumeur anévrismale. Au-dessus de la tumeur, les veines s'amincissent et se dilatent, au-dessous elles deviennent variqueuses. Ce fait s'explique aisément : les veines qui sont au-dessus de la tumeur communiquant avec le système artériel contiennent, par conséquent, plus de sang ; leur dilatation est, dans ces conditions, un phénomène naturel. Au-dessous de la tumeur, du côté des capillaires, les veines deviennent en même temps flexueuses et variqueuses ; voici pourquoi : la colonne qui passe de l'artère dans la veine retient le courant veineux inférieur, et cette pression supplémentaire détermine les lésions veineuses que nous venons de signaler. Les flexuosités variqueuses peuvent exister même du côté des veines superficielles ; ce symptôme sert alors pour le diagnostic. Lorsque le phénomène a lieu seulement au niveau des veines profondes, il est souvent impossible de le reconnaître. Ces modifications sont d'autant plus accusées que l'anévrisme existe au niveau de vaisseaux plus importants.

d) Souvent on constate des pulsations au niveau des veines qui avoisinent la tumeur. Il nous paraît inutile d'insister sur la cause de ce symptôme. Ces pulsations existent surtout à l'orifice de communication, elles se prolongent au-dessus et au-dessous de ce point, mais jamais à une distance bien éloignée.

e) Des modifications surviennent au niveau des artères qui communiquent avec la tumeur, soit du côté du cœur, soit du côté des capillaires. Comme la pression diminue dans le système artériel, par suite de la communication avec les veines, phénomène que l'on peut vérifier facilement avec les appareils de

Marey, les parois artérielles s'amincissent. William Hunter avait déjà noté que les battements artériels étaient affaiblis dans les artères situées au-dessous de l'anévrisme. Ce fait paraît tout naturel, puisque le tube artériel au-dessous de la tumeur contient un peu moins de sang, une partie du courant s'écoulant par l'orifice de communication avec la veine.

En somme, la pression augmente dans le système veineux, car la quantité de sang qu'il contient est plus grande. Ce sang tend à devenir semblable au sang artériel, et l'on comprend, que les parois veineuses deviennent plus épaisses, elles s'artérialisent pour ainsi dire. Des phénomènes inverses ont lieu au niveau du système artériel : la pression diminue dans les artères, et leurs parois s'amincissent. Ce symptôme existe surtout dans la portion située au-dessus de la communication avec la veine. Dans ce point, la dilatation de l'artère est si accusée, qu'il est possible de la constater, même au travers des tissus.

f) Ces troubles de la circulation en entraînent d'autres dans la sensibilité, la motilité, la calorification et la nutrition des parties.

Ainsi le malade se plaint d'engourdissements, de crampes, de douleurs au niveau de la tumeur anévrismale et des artères avoisinantes. La force musculaire diminue. La température locale augmente, les tissus s'hypertrophient, surtout lorsque l'anévrisme existe au niveau des membres inférieurs, et Broca a constaté que sur le membre malade les poils deviennent plus gros, plus bruns et plus longs.

Nous venons de passer en revue les symptômes spéciaux de l'anévrisme artério-veineux; nous devons, comme pour l'anévrisme artériel, vous exposer maintenant les symptômes d'évolution. Une première observation doit vous être indiquée, l'anévrisme artério-veineux reste souvent complètement stationnaire et cela pendant de longues années, dix, douze, quinze ans. Quelquefois la marche de la tumeur est, au contraire, rapidement progressive ; elle peut s'enflammer, grossir, s'abcéder, s'ouvrir, et cela en peu de temps ; mais ces observations sont rares, et

l'on peut dire que l'exception ne fait que confirmer la règle. Cette évolution de la maladie est essentiellement différente de celle de l'anévrisme artériel. Quelle en est la cause ? Dans l'anévrisme artério-veineux, par suite du passage du sang dans le système veineux, la pression diminue dans la tumeur et l'on comprend que la force d'expansion soit moindre, et que par suite le développement se fasse avec plus de lenteur.

Vous noterez, en deuxième lieu, que la lésion n'a pas de tendance à guérir. On ne cite guère d'exemple de guérison naturelle. Broca en a rapporté deux ou trois observations seulement, et encore ces observations sont-elles discutables. Pour expliquer cette particularité, quelques auteurs ont fait observer que la poche était ordinairement très petite et contenait, par conséquent, une quantité de sang trop minime pour constituer un caillot suffisant. D'autres ont pensé que la nature du sang qui traversait la tumeur empêchait la coagulation. Ces deux raisons sont peu importantes. Quelquefois la poche de l'anévrisme artério-veineux est assez volumineuse et cependant la guérison ne se réalise pas davantage. Quant à prétendre que le sang veineux se prête moins que le sang artériel à la formation d'un caillot actif, cette opinion ne peut être acceptée, car il est fréquent de constater, au contraire, des caillots actifs à la suite de phlébites. La véritable cause tient à la rapidité de la circulation au niveau de la tumeur. Dans ces conditions, la coagulation ne s'effectue pas et la guérison ne peut avoir lieu. Quelquefois l'anévrisme se transforme en anévrisme artériel. Vous en trouverez plusieurs observations dans la thèse de Morvan et d'Henry. Nélaton a le mérite d'avoir signalé le premier ce phénomène. Ce changement est annoncé par la diminution ou la disparition du frémissement vibratoire et par la transformation du bruit de souffle continu en bruit du souffle intermittent.

Avant de revenir à l'étude du pronostic, du diagnostic et du traitement de l'anévrisme en général, nous tenons à vous présenter le résumé symptomatologique de l'anévrisme artério-veineux.

SYMPTOMATOLOGIE DE L'ANÉVRISME ARTÉRIO-VEINEUX

On peut distinguer dans l'anévrisme artério-veineux des symptômes.
- **A.** Artériels ;
- **B.** Spéciaux,
- **C.** D'évolution.

A. Les symptômes artériels sont semblables à ceux de l'anévrisme artériel. Il est inutile de les décrire de nouveau.

B. Les symptômes spéciaux sont au nombre de six. .

1° Continuité du bruit de souffle.
Continuité avec renforcement à un moment. Bruit de souffle continu, saccadé.

2° Frémissement vibratoire ou thrill très accentué. Continuité aussi avec renforcement.

3° Modifications dans les veines qui correspondent à la tumeur. Les veines se dilatent, deviennent plus épaisses présentent souvent des flexuosités variqueuses. Elles s'artérialisent. La pression augmente, en effet, dans le système veineux rapproché de la tumeur.

4° Quelquefois pulsation au niveau des veines.

5° Modifications dans les artères qui avoisinent la tumeur. Les artères s'amincissent et se dilatent. Pulsations moins fortes. Les artères tendent pour ainsi dire à ressembler aux veines. Pression moins forte dans le système artériel.

6° Modifications dans la sensibilité, la mobilité, la calorification, la nutrition des parties voisines de la tumeur.

C. Symptômes d'évolution. .

1° Marche stationnaire de l'anévrisme artério-veineux. La poche moins tendue a moins de tendance à l'expansion.

2° Pas de tendance à la guérison. Rapidité trop grande de la circulation au niveau de la poche.

3° Quelquefois transformation de l'anévrisme artério-veineux en anévrisme artériel. Le bruit de souffle devient alors intermittent, ainsi que le thrill.

Pour achever l'étude de l'anévrisme en général, il nous reste à passer actuellement en revue le pronostic, le diagnostic et le traitement.

Pronostic. — Le pronostic peut se résumer dans les propositions suivantes : 1° Alors même que la tumeur anévrismale existe au niveau d'une artère de petit calibre, la lésion doit être considérée comme grave. Ce que nous vous avons exposé sur la marche et la terminaison justifie complètement cette affirmation. 2° L'anévrisme est d'autant plus grave qu'il existe au niveau d'une artère plus volumineuse. 3° La position de la tumeur donne au pronostic plus ou moins de gravité. Il est évident que la présence d'un anévrisme au niveau d'une cavité splanchnique comporte toujours un danger plus grave. 4° Pour les anévrismes chirurgicaux proprement dits, vous devrez tenir compte de la position plus ou moins rapprochée du tronc. 5° Toutes choses égales d'ailleurs, le fait de plusieurs anévrismes entraîne un pronostic plus sérieux. 6° Lorsque l'anévrisme est arrivé à déterminer les symptômes de complication que nous avons signalés, compression des veines, lésions osseuses, ouverture d'une articulation, le danger est nécessairement plus grand. 7° Suivant que la santé du malade reste plus ou moins intacte, ou s'altère plus ou moins, le pronostic est différent. La guérison dépend, en effet, de la coagulation du sang dans la poche; or, cette coagulation est toujours liée à la santé générale du sujet. Chez l'individu cachectique, le sang perd de sa plasticité, et la coagulation est dès lors plus difficile à obtenir. 8° Le pronostic de l'anévrisme artério-veineux est habituellement moins grave que celui de l'anévrisme ordinaire. L'étude que nous venons de faire de la symptomatologie nous en rend compte. L'anévrisme artério-veineux reste, en effet, le plus souvent stationnaire pendant de longues années. Cependant lorsqu'il existe aux membres inférieurs, la gêne de la circulation entraîne fréquemment la production de varices qui peuvent devenir l'occasion de complications inquiétantes. Si l'anévrisme artério-veineux est ordinairement moins

grave, vous observerez cependant que la guérison n'a pas de tendance à se réaliser naturellement, et qu'elle s'obtient toujours plus difficilement que dans les cas d'anévrisme artériel. 9° Le pronostic de l'anévrisme est, du reste, difficile à établir d'une façon générale. Pour être complètement exact, il devrait être indiqué pour chaque variété en particulier. Ce pronostic dépend aussi tout naturellement de la gravité plus ou moins grande de l'opération que l'on devra tenter pour obtenir la guérison ; ainsi, depuis que la compression s'est substituée, comme méthode de traitement, à la ligature, on peut dire qu'il s'est amélioré.

Diagnostic. — Le diagnostic offre peu de difficultés, au moins dans les cas ordinaires, lorsque les principaux symptômes sont bien accusés et que l'affection se présente avec les caractères suivants : Tumeur plus ou moins réductible, battements, mouvements d'expansion bien marqués, bruit de souffle intermittent, résultats de la compression au-dessous et au-dessus de la tumeur semblables à ceux que nous avons signalés.

Mais, dans bien des circonstances, ces symptômes sont plus ou moins obscurs; ils peuvent même manquer. D'autres fois, des tumeurs présentant une symptomatologie analogue à celle des anévrismes peuvent être confondues avec ce genre de lésion. On comprend dès lors combien il devient difficile de se prononcer. Aussi arrive-t-il souvent que l'on se trompe, et il serait facile de vous signaler bien des erreurs commises par les autorités chirurgicales les plus compétentes.

Établir le diagnostic consiste : à reconnaître la tumeur anévrismale, c'est-à-dire à la différencier des autres tumeurs qui présentent des symptômes analogues ; à distinguer l'espèce et la variété ; à apprécier l'état anatomique de la lésion, et à juger les complications voisines.

Reconnaître l'anévrisme. — Il peut être tout d'abord confondu avec d'autres tumeurs offrant les mêmes symptômes.

Ainsi vous pourrez rencontrer des tumeurs à bruit de souffle, à mouvements d'expansion, à circulation modifiée, suivant que

l'on exerce une compression au-dessus ou au-dessous. Voici, sous ce rapport, des observations qui vous guideront. Les tumeurs érectiles sont pulsatiles, réductibles, et souvent en les auscultant, on perçoit un bruit de souffle; mais la forme est différente de celle de l'anévrisme, la coloration de la peau est habituellement caractéristique, le bruit de souffle que l'on entend est plus doux, moins accentué, et la réductibilité moins prononcée. Les varices artérielles constituent quelquefois chez les vieillards des dilatations vasculaires qui simulent une tumeur pulsatile, et pourraient, par conséquent, vous induire en erreur; mais le bruit de souffle, dans ces cas, est toujours plus doux, et la forme générale de la lésion vous empêchera aussi de vous tromper.

Le diagnostic est plus difficile quand il s'agit de ces tumeurs malignes que nous avons appelées des cancers hématodes ; elles offrent, en effet, à l'auscultation un bruit de souffle souvent très distinct et leur forme se rapproche de celle de l'anévrisme; mais les caractères différentiels suivants vous serviront à les distinguer : elles sont généralement placées au niveau des os, et la réductibilité que l'on obtient par la compression en masse n'est jamais complète. Comme ces productions sont formées de parties dures et de parties vasculaires, l'on comprend que, dans ces conditions, l'effort comprimant ne puisse pas être suffisant. Souvent, avant de présenter les symptômes analogues à ceux des anévrismes, le cancer hématode a eu une période assez longue pendant laquelle ces caractères n'existaient pas. Enfin, la compression exercée au-dessus de la tumeur hématode fait bien disparaître le bruit de souffle et les mouvements d'expansion; mais, pour produire ce résultat, cette compression doit s'exercer, non seulement sur l'artère principale, mais encore sur des points multiples. En d'autres termes, vous reconnaîtrez que la circulation du cancer hématode se fait par des communications vasculaires excessivement nombreuses.

Vous pourrez confondre quelquefois l'anévrisme avec d'autres tumeurs solides ou liquides situées en avant d'une artère, pré-

sentant des mouvements de soulèvement, et permettant la perception d'un bruit de souffle, tumeurs malignes ou bénignes, kystes, lipomes ou abcès. Avec un peu d'attention, vous arriverez presque toujours à la vérité. Les battements que vous percevrez, dans ce cas, ne sont pas des mouvements d'expansion, mais simplement des mouvements de soulèvement. En modifiant tant soit peu la position, en déplaçant les rapports avec l'artère, on fait cesser ces battements, et on arrive même à supprimer le bruit de souffle; si l'on cherche à obtenir la réduction, on ne réussit pas; si l'on comprime l'artère au-dessus ou au-dessous de la tumeur, on ne lui fait subir aucune modification.

Quelquefois le diagnostic est difficile parce que l'anévrisme n'offre pas les symptômes habituels. Nous avons vu, en effet, qu'il peut se faire que l'on n'entende pas de bruit de souffle, que la compression ne produise aucun effet, et que la réductibilité soit nulle.

Les faits de ce genre sont nombreux, si nombreux que le docteur Stephen Smith a pu faire un livre complet sur ce sujet. Que ce soit pour vous une raison d'examiner toujours votre malade avec la plus scrupuleuse attention. Quand on lit avec soin les observations qui ont entraîné des erreurs de diagnostic, on constate presque toujours que ces erreurs auraient pu être évitées si l'examen avait été plus complet.

Distinguer l'espèce et la variété. — Pour distinguer l'espèce, vous n'aurez qu'à vous remémorer la symptomatologie de l'anévrisme artério-veineux, la continuité du bruit de souffle et du thrill, et l'existence des phénomènes de voisinage.

Les symptômes de l'anévrisme diffus, dont nous n'avons pas eu à nous occuper, sont aussi assez spéciaux pour que le doute ne soit pas possible.

Quand il s'agira de reconnaître la variété ou mieux le siège, le problème est plus difficile qu'il ne semble au premier abord, et souvent il vous sera presque impossible d'affirmer si vous avez à faire à un anévrisme de la crosse de l'aorte, du tronc

brachio-céphalique, de la carotide, de la sous-clavière ou de la vertébrale. L'application du sphygmographe de Marey au niveau de l'artère que l'on soupçonne être le siège de la lésion vous fera souvent reconnaître les plus légères altérations dans la tension artérielle ; vous arriverez ainsi à un diagnostic plus précis. Les deux tracés suivants vous permettront de saisir l'importance de ce que nous venons d'indiquer ; ainsi, le tracé ci-dessous correspond à une artère saine :

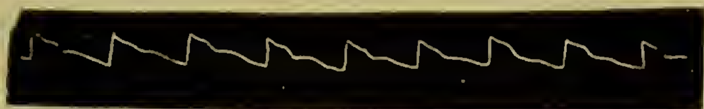


Fig. 29. — Côté sain.

Le tracé suivant, au contraire, est pris au niveau d'une artère correspondant à une tumeur anévrismale.

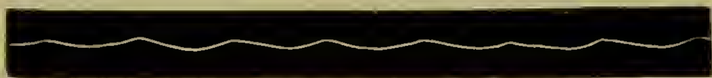


Fig. 30. — Côté de l'anévrisme.

Apprécier l'état anatomique de la lésion et les complications. — Pour apprécier ce que l'on peut appeler l'état anatomique de l'anévrisme, pour juger les complications, vous chercherez à bien vous rendre compte de la forme de la tumeur ; à reconnaître si la poche contient des caillots plus ou moins durs ; si elle renferme, au contraire, du sang liquide ; si la réductibilité est plus ou moins prononcée. Vous examinerez, en outre, avec soin la nature des douleurs que le malade ressent, les phénomènes inflammatoires concomitants, l'état des parties voisines, os ou articulations. C'est au lit du malade que vous aurez surtout à résoudre ces questions. Nous insistons moins habituellement sur ces détails, mais leur importance nous autorise à déroger à cette habitude. Nous vous ferons mieux saisir la valeur de ce que nous venons d'étudier en le résumant dans un tableau général.

DIAGNOSTIC DE L'ANÉVRISME

Le diagnostic de l'anévrisme consiste à. . . . .
- 1° Affirmer si une tumeur est un anévrisme.
- 2° Indiquer l'espèce d'anévrisme.
- 3° Indiquer la variété.
- 4° Apprécier l'état local.
- 5° Juger les complications.

1° Affirmer si une tumeur est un anévrisme. . . . .
- 1° Diagnostic différentiel de l'anévrisme et d'une tumeur à battement d'expansion, tumeur réductible et présentant un bruit de souffle.
  - Tumeur érectile.
    - 1° Forme différente.
    - 2° Coloration spéciale de la peau.
    - 3° Bruit de souffle plus doux, moins accentué.
    - 4° Consistance moindre.
  - Varices artérielles. Dilat. artérielle.
    - Forme.
    - Bruit de souffle moins accentué.
  - Cancers hématodes.
    - 1° Position au niveau des os.
    - 2° Période de début pendant laquelle le doute n'est pas possible.
    - 3° Effet de la compression.
    - 4° Reductibilité moindre
- 2° Diagnostic différentiel de l'anévrisme et d'une tumeur à battements simples.
  - Des tumeurs bénignes, kystes, lipomes, abcès où des tumeurs malignes peuvent se trouver placées au-dessus d'une artère et simuler un anévrisme. Déplacer la tumeur. Examen attentif. Prudence extrême avant de se prononcer.
- 3° Le diagnostic différentiel peut être quelquefois très difficile, parce que l'anévrisme ne présente pas les symptômes habituels. Pas de bruit de souffle. Pas de réductibilité. Travail de Stephen Smith. Examen minutieux.

2° Indiquer l'espèce d'anévrisme. . .
- Pour distinguer l'anévrisme artério-veineux, examiner si le bruit de souffle est continu. Si le thrill est très apparent s'il est en même temps continu.
- Signes spéciaux de l'anévrisme diffus.

3° Indiquer la variété.
- Pour reconnaître un anévrisme de telle ou telle artère, il faut un examen minutieux.
- Prendre des tracés sphygmographiques au niveau de telle ou telle artère.

4° Apprécier l'état local. . . . . .
- Chercher à bien se rendre compte si la poche a telle ou telle forme.
- Si la poche renferme du sang liquide ou des caillots.

5° Juger des complications. . . . .
- Apprécier l'état inflammatoire des parties voisines.
- Apprécier l'état des parties voisines, os, articulations.
- Apprécier les douleurs que le malade peut ressentir.

Traitement. — Occupons-nous, en dernier lieu, du traitement. Cette partie importante de la question est celle que les auteurs ont examinée avec le plus de développement; ainsi, le livre de Broca est surtout un travail sur le traitement des tumeurs anévrismales: plus de sept cents pages sur neuf cents sont consacrées à la thérapeutique. Nous nous efforcerons de vous donner une idée complète de ce qui a été fait sur ce sujet, sans entrer pourtant dans des détails trop minutieux.

Les divers moyens qui ont été proposés pour la guérison de l'anévrisme sont si nombreux qu'il est tout d'abord indispensable d'en établir une classification. Pour quelques pathologistes, trois méthodes principales doivent être distinguées :

1° Méthodes ayant pour but de faire coaguler le sang dans l'anévrisme;
2° Méthodes consistant dans l'ouverture du sac, l'ablation des caillots, et la ligature des vaisseaux ;
3° Méthodes ayant pour but l'ablation de la tumeur.

Cette division, acceptée par les auteurs du *Compendium*, a été encore simplifiée par Richet, qui s'est contenté de passer en revue :

1° Les méthodes ayant pour but de détruire et de faire disparaître la tumeur.

2° Celles qui tendent simplement à provoquer dans le sac la coagulation du sang.

La classification de Broca, légèrement modifiée, nous paraît préférable, c'est celle que nous adopterons. Elle comprend :

a) Des méthodes directes. Elles ont quelquefois pour but de supprimer la tumeur; ouverture du sac, extirpation et cautérisation. Elles consistent, d'autres fois, à la modifier. Cette modification peut s'obtenir par des moyens nombreux : styptiques, moxas, méthode endermique, acupuncture, suture entortillée, malaxation, application de la chaleur, emploi des réfrigérants, compression directe, galvano-puncture, injections coagulantes.

b) Des méthodes indirectes. Elles n'agissent que secondairement sur l'anévrisme par l'intermédiaire de la circulation. Elles sont au nombre de trois : traitement dit médical, ligature et compression indirecte.

En troisième lieu, Broca indique l'amputation. Ce dernier moyen doit, suivant nous, être classé dans les méthodes directes. Ainsi :

A. Méthodes directes.	Supprimant la tumeur.	1° Ouverture du sac. 2° Extirpation de la tumeur. 3° Cautérisation. 4° Amputation.
	Modifiant la tumeur.	1° Styptiques. 2° Moxas. 3° Méthode endermique. 4° Acupuncture. 5° Suture entortillée. 6° Malaxation. 7° Application de la chaleur. 8° Emploi des réfrigérants. 9° Compression directe. 10° Galvano-puncture. 11° Injections coagulantes.
B. Méthodes indirectes.	Agissant secondairement sur l'anévrisme par l'intermédiaire de la circulation.	1° Traitement dit médical. 2° Ligature. 3° Compression indirecte.

Occupons-nous tout d'abord des moyens de la première catégorie.

MÉTHODES DIRECTES. — Ces méthodes ont pour but, avons-nous dit, de supprimer la tumeur, soit en l'attaquant directement par l'ouverture du sac, l'extirpation, ou la cautérisation, soit en pratiquant l'amputation des parties.

Ouverture du sac. — Cette méthode, généralement connue sous le nom de *méthode ancienne*, a porté longtemps la dénomination de méthode d'Aétius ; vous la trouverez actuellement décrite sous le titre d'opération d'Antyllus. Antyllus vivait avant Aétius, vers le milieu du troisième siècle.

L'opération consiste à ouvrir le sac après avoir établi une compression qui arrête l'hémorragie, à enlever les caillots qu'il contient, et à lier l'artère au-dessus et au-dessous de la tumeur. Avant l'application de la bande d'Esmarch, ce procédé était

difficile : au milieu des tissus presque toujours enflammés ou infiltrés de sang, le chirurgien ne pouvait que découvrir à grand'-peine le vaisseau malade ; aujourd'hui, quand on a suspendu le cours du sang artériel à l'aide d'une bande élastique modérément serrée, l'opération est beaucoup plus facile, et quand on observe ensuite les règles du pansement antiseptique, on peut éviter presque sûrement les complications septiques.

Lorsqu'il s'agit d'anévrisme spontané, les résultats sont quelquefois moins assurés. La ligature doit être, en effet, dans ce cas, portée près de la tumeur, et dans ce point rapproché de l'anévrisme, le vaisseau peut être lui-même altéré. Des hémorragies secondaires sont alors à redouter.

Comme il est nécessaire, avant d'ouvrir le sac, de suspendre au préalable la circulation par la compression faite au-dessus de la tumeur, il semble tout naturel d'exclure cette méthode, quand il s'agit d'anévrisme de la sous-clavière, du tronc brachio-céphalique ou de la carotide. Cependant, même dans ces conditions, l'opération a été tentée. Elle a été quelquefois malheureuse, et des malades ont succombé au moment même de l'intervention, mais des succès ont été aussi obtenus. Ainsi, en 1857, Syme (d'Édimbourg) a traité par cette méthode un anévrisme traumatique de la carotide. La tumeur était de la grosseur d'une orange. Après l'incision du sac, le doigt de l'opérateur, enfoncé rapidement au niveau des vaisseaux, empêcha un instant le sang de sortir, les tissus furent rapidement débridés, la ligature appliquée, et le malade guérit.

Extirpation. — L'extirpation consiste à lier l'artère au-dessus et au-dessous de la tumeur, à sectionner le vaisseau, à séparer le sac des parties voisines, et à l'enlever sans l'ouvrir. L'opération est généralement attribuée à Purmann, chirurgien allemand du dix-septième siècle; elle a été faite rarement, et, le plus souvent, c'est une erreur de diagnostic qui conduit à entreprendre l'ablation d'une tumeur anévrismale.

Cautérisation. — La cautérisation peut être faite au niveau

des anévrismes, soit avec le fer rouge, soit avec les caustiques. Cette méthode n'est, du reste, employée que d'une façon exceptionnelle. En 1641, Marc-Aurèle Severin appliqua pour la première fois le fer rouge sur une tumeur anévrismale offrant des phénomènes de gangrène. En 1854, *(Bulletin de thérapeutique)* Teirling guérit par la cautérisation ignée un petit anévrisme de l'artère palatine supérieure. Il est évident que ce procédé ne peut être mis en usage que dans le cas de tumeur très superficielle et très petite. Quant à la cautérisation par les caustiques, Girouard (de Chartres) et Bonnet (de Lyon) ont conseillé quelquefois l'emploi de la pâte au chlorure de zinc, ce qui n'est, après tout, que l'extirpation de la tumeur par la cautérisation. Nous nous souvenons avoir vu un malade de Bonnet chez lequel l'emploi de cette méthode, pour un anévrisme traumatique de la sous-clavière, se termina par un succès; mais la guérison ne fut obtenue qu'après une série de complications nombreuses, et, en définitive, la cautérisation doit être, tout compte fait, appréciée comme essentiellement dangereuse, et réservée à des cas très rares.

Nous considérons comme tenant aussi à la méthode directe l'amputation des parties au niveau desquelles l'anévrisme existe. Cette amputation est habituellement indiquée lorsque l'anévrisme se complique d'accidents graves, lésions articulaires, lésions osseuses ou phénomènes gangréneux.

Nous venons de passer en revue les divers procédés de la méthode directe qui ont pour but de supprimer la tumeur ; voyons actuellement ceux avec lesquels on cherche à obtenir la guérison en modifiant seulement l'anévrisme. Cette seconde partie de la méthode directe comprend onze moyens spéciaux : huit ont peu d'importance, ce sont les styptiques, les moxas, la médication endermique, l'acupuncture, la suture entortilleé, la malaxation, l'application de la chaleur, l'application des réfrigérants; nous vous en dirons seulement quelques mots. Trois ont une valeur beaucoup plus grande : la compression directe,

la galvanopuncture, les injections; nous les étudierons d'une manière plus complète.

Styptiques. — On a conseillé parfois l'application sur la tumeur anévrismale de substances astringentes ou styptiques, telles que la poudre de tannin, l'alun, le perchlorure de fer. Cette médication est tout à fait illusoire, et si, dans quelques circonstances, de bons résultats ont été obtenus, c'est que la compression directe avait été employée en même temps.

Moxas. — Des moxas ont été quelquefois appliqués sur les tumeurs anévrismales; on regrette que ce procédé ait été mis en usage par Larrey. Au point de vue rationnel, cette méthode est évidemment dangereuse; en agissant ainsi, on produit, en effet, l'inflammation du sac, on détermine des escarres, et l'on favorise la rupture de la poche.

L'expérience clinique a pleinement confirmé ce jugement; ainsi vous trouverez dans l'ouvrage de Broca l'observation d'un anévrisme traité de cette manière à Toulouse. L'ouverture du sac survint au moment de la chute de l'escarre, et à la suite d'une amputation nécessitée par les accidents le malade succomba.

Médication endermique. — Sous le nom de médication endermique, Broca indique quelques substances astringentes maintenues à la surface de la tumeur préalablement dénudée au moyen d'un vésicatoire. Ce procédé doit être réservé pour les anévrismes très petits, ceux, par exemple, du cuir chevelu. En le mentionnant, Broca a eu surtout en vue de rappeler quelques succès qu'il avait obtenus pour la guérison de varices artérielles traitées par des applications de perchlorure de fer, après avoir enlevé l'épiderme par un vésicatoire.

Acupuncture. — En 1830, Velpeau eut l'idée de l'acupuncture. Cette méthode, qui n'a été réalisée que très rarement, se présente cependant appuyée par des idées théoriques qui la rendent digne d'intérêt. Velpeau avait institué tout d'abord les expériences suivantes : en introduisant des aiguilles dans

l'artère crurale d'un chien, il avait vu se former rapidement des caillots fibrineux. Il semblait dès lors naturel de penser que les mêmes effets devaient se produire en introduisant aussi dans la poche anévrismale un certain nombre d'aiguilles ; et comme, suivant une expression parfaitement juste, la fibrine appelle la fibrine, on pouvait espérer que le premier petit noyau fibrineux deviendrait l'occasion d'un dépôt ultérieur d'autres couches fibrineuses plus épaisses. Les tentatives n'ont pas été nombreuses, et lorsque Broca achevait son ouvrage, à peine pouvait-il citer quelques faits à l'appui de cette méthode. Depuis lors, des observations nouvelles ont été relatées. Au lieu de faire pénétrer des aiguilles dans la poche anévrismale, on s'est servi de fils de fer très minces, de ressorts de montres. On a parfois conseillé l'introduction de crins de cheval (Levis, de Philadelphie), mais les succès ont été peu encourageants. En définitive, cette méthode est assurément basée sur une expérience physiologique d'une certaine valeur, mais elle n'est pas sanctionnée par des observations assez nombreuses; on peut même dire que ces observations ont plutôt démontré que l'emploi de ce moyen était dangereux : quand il s'agit d'une tumeur anévrismale volumineuse et communiquant largement avec le vaisseau artériel, l'acupuncture risque de déterminer des embolies qui peuvent devenir l'occasion d'accidents graves.

Suture entortillée. — Malgaigne a imaginé un procédé qui, au premier abord, se rapproche beaucoup de l'acupuncture, c'est la suture entortillée. On traverse l'anévrisme avec quelques épingles, et l'on applique ensuite un fil comme pour la suture entortillée du bec de lièvre. A l'action des épingles, comme dans les cas d'acupuncture, se joint la compression exercée par les fils. Il est facile de comprendre l'utilité de cette méthode, mais on conçoit qu'elle ne soit applicable qu'aux anévrismes de petite dimension, placés superficiellement, et éloignés de nerfs et de vaisseaux importants, aux anévrismes, par exemple, de la

voûte du crâne; ainsi Broca a cité deux succès pour des tumeurs anévrismales de la région frontale.

Malaxation. — Le procédé de la malaxation consiste en une sorte de massage des caillots contenus dans la poche anévrismale. On le considère comme appartenant à Fergusson. En brisant les caillots, le chirurgien espère que la colonne sanguine les entraînera ensuite dans le bout inférieur artériel, et que le vaisseau sera ainsi oblitéré à un moment donné. La tumeur se trouverait dans des conditions analogues à celles qui se produisent quand on place une ligature entre le sac et les capillaires, en réalisant ce que nous étudierons plus tard sous le nom de ligature de Brasdor. Cette méthode est dangereuse, elle expose à la rupture de la poche, à l'inflammation, à la production d'embolies, et, du reste, incertaine dans ses résultats, elle n'a fourni que très peu de succès.

Application de la chaleur. — Pour déterminer la présence de caillots, on a cherché parfois à faire pénétrer dans la poche une certaine quantité de calorique; ce procédé consiste à introduire dans le sac des aiguilles à acupuncture et à chauffer leur extrémité libre. Cette méthode est due à Everard Home. Jusqu'à présent elle n'a pas été, on peut le dire, appliquée, car on ne cite que la seule observation de l'auteur. Il s'agissait d'un anévrisme iliaque pour lequel la ligature de Brasdor avait été pratiquée. Comme les battements persistaient, on soumit le malade à la calori-puncture ; il y eut tout d'abord un peu d'amélioration, puis des phénomènes de gangrène survinrent, et, en définitive, insuccès et mort du malade.

Refrigérants. — Cette méthode fort ancienne consiste à produire des caillots en soumettant la tumeur à la refrigération en l'entourant de glace ou de mélanges refrigérants. On comprend que l'on puisse, en agissant ainsi, favoriser la coagulation du sang contenu dans l'anévrisme, mais jusqu'à présent aucun fait de réussite complète n'a été fourni. On a parlé de quelques résultats heureux obtenus par Guérin (de Bordeaux)

en 1790; mais les sujets avaient été soumis en même temps au repos prolongé, à la diète et à la saignée. Dans un cas cité par Raynaud (de Toulon) le traitement a même duré deux ans et le malade a dû tout ce temps garder le repos. Broca a eu trois fois l'occasion d'étudier les effets de la glace sur les anévrismes: deux fois l'action a été à peu près nulle ; dans un troisième cas, une amélioration assez notable se manifesta au bout de trois à quatre jours ; on suspendit la refrigération quelques heures et la tumeur reprit son volume et sa mollesse.

Il nous reste actuellement à passer en revue trois procédés de la méthode directe: la compression directe, la galvano-puncture et les injections coagulantes. Ces trois procédés ont une importance plus sérieuse que les moyens que nous venons d'indiquer ; aussi les étudierons-nous d'une manière plus complète.

Compression directe. — On désigne sous le nom de compression directe une méthode qui consiste à comprimer le sac anévrismal au travers des téguments. Cette méthode se présente naturellement à l'esprit même des personnes étrangères à la chirurgie. Nous n'insisterons pas sur les détails historiques que vous trouverez mentionnés dans l'ouvrage de Broca.

La compression directe peut être employée comme moyen palliatif ou curatif. Comme moyen palliatif elle doit être rejetée. En effet, en comprimant le sac dans le but de l'empêcher de prendre seulement un développement plus considérable, on n'arrête pas complètement les progrès de la tumeur, on favorise, au contraire, la marche de l'anévrisme au niveau des parties profondes, et de ce côté les lésions offrent alors plus de gravité.

Comme moyen curatif, la compression produit les effets suivants : en la réalisant, on chasse tout d'abord de la poche anévrismale une certaine quantité du sang qu'elle contient, on durcit le caillot en exprimant la sérosité qui entre dans sa composition, et l'on obtient la diminution de la tumeur. Comme résultat

définitif, la compression directe produit tantôt des caillots passifs, tantôt des caillots actifs, et quelquefois les caillots refoulés oblitèrent les bouts artériels. Comme il arrive souvent que cette méthode détermine seulement la formation de caillots passifs, elle a été jugée très défavorablement par Broca ; pour nous, qui admettons avec Richet que le caillot passif peut se transformer ultérieurement en actif et que cette transformation s'effectue surtout par la résorption de la sérosité qu'il contient tout d'abord, nous accordons à la compression directe une importance beaucoup plus grande. Les résultats cliniques sont, du reste, en rapport avec le jugement que nous venons d'énoncer. Depuis le livre de Broca, la compression directe s'est enrichie de deux procédés nouveaux, la flexion et la compression élastique. Les succès que l'on a obtenus en les utilisant nous autorisent à vous les décrire.

Flexion forcée. — Lorsqu'un anévrisme est placé au pli du coude ou au creux poplité, dans le creux de l'aisselle ou dans le pli de l'aine, mais surtout au niveau du creux poplité, en faisant plier le membre on arrive souvent à guérir la tumeur en très peu de temps. Ce procédé récent appartient à un chirurgien anglais, Hart. Dès 1838, Malgaigne avait bien montré que la flexion forcée de l'avant-bras arrête la circulation de l'artère humérale, et Thierry avait même employé ce moyen pour guérir un anévrisme du pli du coude. En 1855, Fergusson avait essayé de traiter un anévrisme du creux poplité par la compression directe aidée de la flexion de la jambe, et à peu près à la même époque, Maunoir (de Genève) avait aussi tenté la guérison d'un anévrisme poplité de la même manière; mais les observations de Thierry, de Fergusson et de Maunoir avaient passé inaperçues, et c'est à Hart que revient le mérite d'avoir érigé la flexion forcée en une véritable méthode. Le premier succès de Hart date de 1858, et depuis lors les cas de guérison ont été nombreux ; c'est surtout pour les anévrismes du creux poplité que cette médication a donné de bons résultats. Lors-

qu'en effet une tumeur anévrismale existe au niveau du creux du jarret, on voit les battements cesser ou du moins diminuer immédiatement, dans des proportions considérables, si la flexion de la jambe est portée suffisamment loin. Au début, cette position ne doit pas être exagérée afin que le malade s'y habitue peu à peu et qu'il puisse ensuite la supporter plus longtemps. Pour obtenir la flexion forcée de la jambe, Maunoir se servait simplement d'un drap placé en écharpe sur l'épaule, et le malade se promenait avec des béquilles. Hart faisait appliquer un pilon d'amputé de jambe : le malade appuyait dessus le genou du côté malade et pouvait ainsi se lever et se promener. Spence se servait d'une pantoufle au talon de laquelle était attachée une courroie qui se bouclait sur une ceinture entourant le bassin ; en augmentant ou en diminuant la longueur de la courroie, on augmentait ou on diminuait la flexion.

Compression élastique. — Au mois de septembre 1875, Walter Reid publia une observation d'anévrisme poplité guéri à l'aide du bandage élastique d'Esmarch. Depuis lors, des faits semblables se sont multipliés, et l'on peut dire qu'il s'est créé une nouvelle méthode de traitement des anévrismes des membres. Nous tenons à vous indiquer en peu de mots en quoi elle consiste et quelle est sa valeur au point de vue clinique.

Le procédé mis en usage par Reid, comprend les détails suivants: 1° On enroule une bande élastique sur le segment du membre placé au-dessous de l'anévrisme ; la bande est serrée avec force ; 2° la bande est appliquée au niveau de la tumeur, mais sans exercer aucune constriction ; 3° immédiatement au-dessus de la tumeur, on entoure de nouveau le membre en serrant fortement la bande ; 4° le bandage est habituellement laissé en place pendant une heure ; la durée de l'application a varié de cinquante minutes à trois heures et demie ; 5° après l'enlèvement du bandage élastique, on comprime l'artère au-dessus de l'anévrisme, soit avec un appareil, soit avec les doigts, et cette compression s'exerce de deux à neuf heures.

Les cas d'application de ce mode de traitement sont déjà suffisamment nombreux pour qu'il soit possible de porter un jugement sur la valeur de cette médication. Dans un mémoire récent publié au mois d'avril 1881 (*American Journal of med. Sciences*), le docteur Steinson a pu réunir 52 observations qui ont fourni 28 guérisons complètes, 22 insuccès et 2 morts. Voici, suivant ce chirurgien, les effets que la compression élastique détermine. Le sang retenu dans le sac se coagule pendant le temps que le bandage est appliqué, le caillot s'accroît ensuite, au moment où l'on fait la compression de l'artère; peu à peu il se durcit, et la tumeur s'oblitère. Au voisinage de l'orifice du sac, l'irritation de la paroi artérielle déterminerait aussi la formation de granulations qui amèneraient l'occlusion complète du vaisseau. Le processus consécutif ne se passe pas toujours ainsi; quelquefois la tumeur ne présente aucun changement après que la bande est enlevée; il n'y a pas eu de coagulation; d'autres fois, les battements qui ont été affaiblis ou même complètement suspendus reparaissent avec leur intensité primitive et l'anévrisme continue à s'accroître. Vous devrez noter aussi que des accidents peuvent survenir après l'emploi de ce moyen. Ces accidents, du reste, sont peu nombreux: deux cas de mort seulement ont été indiqués dans le mémoire de Steinson et ce sont les deux mêmes faits que Verneuil a cités à la Société de chirurgie, en octobre 1880. Dans le premier cas, il s'agissait d'un individu atteint d'un anévrisme du creux poplité. On fit la compression élastique pendant près de sept heures, et vingt-sept heures après, le malade succombait. A l'autopsie, on constata l'existence d'une affection organique du cœur, d'une dégénérescence athéromateuse des artères et d'une forte congestion des deux reins. La mort fut problablement déterminée par le changement brusque de la pression du sang produit dans les viscères par l'application prolongée de la compression.

Dans le second cas, il est question d'un anévrisme de l'artère

tibiale antérieure, qui s'était ouvert spontanément. Après plusieurs séances de compression les orteils commencèrent à se sphaceler, et, le huitième jour, le malade succombait, alors qu'un sillon de séparation commençait à apparaître vers le tiers inférieur de la jambe.

Comme, en définitive, le chiffre des insuccès dans la méthode de Reid est environ de 15 pour 100, et celui des guérisons de 85 pour 100, on peut conclure que nous possédons dans la compression élastique un moyen efficace et à peu près inoffensif pour le traitement des anévrismes des membres.

La compression directe peut quelquefois se faire en imprimant un mouvement de torsion à la tumeur, en même temps qu'on exerce sur elle une pression plus ou moins forte. Ce procédé a été exposé dans un mémoire du docteur Caselli.

Retenez enfin que cette méthode est celle que l'on doit employer pour le traitement des anévrismes artério-veineux. Voici, dans ce cas, ce que l'on observe : quelquefois, sous cette influence, la tumeur disparaît et la phlébartérie persiste seule. D'autres fois, l'ouverture de communication entre l'artère et la veine s'oblitère tout d'abord, et l'anévrisme variqueux se transforme en un anévrisme artériel qui plus tard se guérit lui-même. Cette succession de phénomènes a été bien indiquée par Nélaton et exposée dans les deux thèses remarquables de Morvan et de Henry (*Th. de Paris*, 1847-1856).

Il nous reste à étudier la galvanopuncture et les injections coagulantes. Comme ces deux méthodes sont importantes, nous les examinerons d'une façon plus complète en passant successivement en revue leur définition, leur origine, les effets qu'elles déterminent, les résultats cliniques qu'elles fournissent, et le *modus faciendi*.

Galvano-puncture. Définition. Origine. — On donne le nom de galvano-puncture à l'ensemble des divers procédés qui ont pour but de modifier les tumeurs anévrismales en faisant passer dans leur intérieur des courants continus. Cette méthode

a pour origine les expériences de Brugnatelli, d'Everard Home et de Prévost et Dumas sur l'action coagulante des courants électriques. Alphonse Guérard, alors agrégé à la Faculté de Paris, et à qui Pravaz avait fait remarquer l'effet coagulant du courant électrique sur le liquide sanguin, eut le premier l'idée de faire servir le galvanisme à l'oblitération du sac anévrismal (janvier 1831). En 1837, Clavel soutint sa thèse inaugurale sur l'électro-puncture ; en 1838, Gérard (de Lyon) s'en occupa aussi dans un travail remarquable *(Essai physiologique et thérapeutique sur la coagulation du sang)*. Un peu plus tard, Petrequin fit les premiers essais, et dans un mémoire adressé en 1845 à l'Académie des Sciences, donna le compte rendu de trois observations d'anévrismes des membres traités de cette façon ; il eut le mérite de démontrer pour la première fois les avantages cliniques de ce moyen. Les publications de notre ancien collègue ont été le point de départ d'un grand nombre de recherches sur cette question. Nous n'insisterons pas sur les détails historiques, et nous vous indiquerons seulement les remarques suivantes. Pendant longtemps les expérimentations sur la galvano-puncture ont été faites surtout en Italie ; Ciniselli publia plusieurs mémoires, et dès l'année 1846, une commission fut instituée à Gènes pour apprécier la valeur des travaux faits sur ce sujet. Depuis 1870, la galvano-puncture s'est généralisée : Anderson, Charlton Bastian, Frantz, Tisher, Bowditch l'ont expérimentée en Angleterre, en Allemagne et aux États-Unis. En France, depuis quelques années, Dujardin-Beaumetz, Proust, Ball, Bernutz, J. Teissier (de Lyon), ont montré tout le parti que l'on pouvait tirer de l'emploi de cette méthode dans le traitement des anévrismes de l'aorte.

Effets obtenus par la galvano-puncture. — Quand on fait passer un courant continu au travers d'aiguilles placées dans un sac anévrismal, voici les effets que l'on constate :

1° Quelquefois la tumeur se solidifie, se durcit presque de suite, et les battements cessent. Ce résultat dépend de la formation

de caillots que l'action de l'électricité a déterminés dans la masse sanguine de l'anévrisme. Ces caillots se présentent parfois avec les caractères des caillots passifs, d'autres fois ils ressemblent à ceux que nous avons appelés actifs. L'explication de cette coagulation est assez facile à donner : l'électricité décompose, en effet, les sels contenus dans le sang; l'acide se porte à un pôle, et, à ce niveau, l'albumine se coagule; l'alcali se porte au pôle opposé, et dans ce point il n'y a pas de coagulation. Quelques observateurs ont cru remarquer que plus l'aiguille positive est formée d'un métal oxydable, plus la coagulation est accentuée. Comme ce phénomène dépend du transport de l'acide au pôle positif, on a pu croire qu'en intervertissant l'ordre des pôles, on obtiendrait une plus grande somme de parties coagulées ; en théorie, le raisonnement semble juste, mais en pratique, le résultat a été nul. Broca avait pensé qu'il était possible de produire à volonté, soit des caillots passifs, soit des caillots actifs, en se plaçant dans des conditions différentes d'application, en se servant, par exemple, de telle ou telle pile, en augmentant ou en diminuant le nombre des éléments, mais aucune observation précise vous permettant d'arriver à tel ou tel résultat ne peut encore être formulée.

2° Quelquefois la coagulation n'est pas immédiate, et ne se produit que quelques jours après l'emploi de la méthode. On croit tout d'abord à un insuccès; puis, quelque temps après, les battements diminuent et la tumeur durcit. Ces coagulations tardives doivent être considérées comme le résultat d'une inflammation consécutive de l'anévrisme.

3° Dans quelques circonstances, au lieu de durcir et de diminuer, la tumeur prend un volume plus considérable. Ce résultat doit être attribué à l'accumulation dans la poche des gaz développés par l'action de l'électricité sur le sang.

4° Lorsqu'on a placé des aiguilles dans le sac anévrismal, et qu'on les fait communiquer avec les pôles positif et négatif, on voit des effets différents se produire à l'un et à l'autre de ces

pôles. Autour de l'aiguille positive, on aperçoit une petite tache noire en forme de cercle, on dirait une brûlure ; autour de l'aiguille négative, la tache que l'on constate est d'une dimension un peu plus grande et d'une teinte jaunâtre. La première tient aux phénomènes chimiques que le courant électrique détermine, coagulation du sang, modification de sa matière colorante, oxydation de l'aiguille; au niveau de l'aiguille négative, ces phénomènes tiennent, au contraire, à une désorganisation des parties. La peau et les tissus sous-jacents sont escarifiés comme si un caustique ammoniacal avait été appliqué. Quelques auteurs avaient pensé que ces faits étaient dus à l'influence du calorique ; il n'en est rien, et il est facile de s'assurer qu'il n'y a jamais d'élévation sérieuse de température.

5° La production d'escarres au niveau de l'aiguille négative entraîne souvent des accidents consécutifs : ouverture du sac, hémorragies plus ou moins graves.

Appréciation de la galvano-puncture. — Même après tous ces détails, il est difficile de porter encore un jugement définitif sur la galvano-puncture. Comme cette méthode produit souvent des caillots passifs, et qu'elle occasionne assez fréquemment l'inflammation du sac, Broca a cru devoir formuler sur elle une appréciation très défavorable; pour nous qui admettons la transformation des caillots passifs en caillots actifs, nous ne croyons pas devoir accepter cette manière de voir. La galvano-puncture est destinée, nous le croyons, à se perfectionner, et, dès maintenant, elle peut être considérée comme une précieuse ressource dans le traitement de certains anévrismes dont il est souvent impossible de tenter la guérison par d'autres médications, les anévrismes de l'aorte, par exemple. Les avantages que l'on a obtenus sont, d'ailleurs importants. Dans son rapport à la Société de chirurgie, en 1851. Boinet avait rassemblé 32 cas sur lesquels il y avait eu 21 insuccès, 10 guérisons et 1 cas douteux. Dans son mémoire de 1857, Ciniselli indiquait les résultats suivants: sur un total de 50 opérations par la galvano-puncture, il obtint 23

guérisons, 20 insuccès et 7 morts. Vous trouverez dans l'importante thèse d'agrégation de Joseph Teissier une statistique plus récente, spéciale aux anévrismes de l'aorte : sur un total de 14 cas, traités de 1868 à 1870, on compte 6 guérisons et 8 morts.

Modus faciendi. — Nous nous contenterons de vous indiquer très brièvement le manuel opératoire que les expériences les plus récentes ont démontré comme préférable.

1° Vous devrez tout d'abord laisser de côté les appareils d'électricité statique et ceux à courants d'induction. Vous vous servirez d'une pile d'activité moyenne. Broca donnait la préférence à la pile de Volta, et, dans un tableau dressé par Lefort, où l'auteur a comparé les accidents et les succès obtenus avec des piles différentes, celles de Bunsen, de Wollaston, de Daniel, de Smée et de Volta, l'on constate que c'est l'emploi de cette dernière qui a fourni les accidents les plus rares et les succès les plus nombreux.

2° On a discuté beaucoup sur la nature, la forme, le nombre des aiguilles dont on doit faire usage. Il est préférable d'employer des aiguilles minces, lisses et vernies ; peu importe le métal dont elles sont composées.

3° Quelquefois l'on fait communiquer directement les aiguilles qui pénètrent dans le sac avec les deux pôles de la pile, c'est le procédé de la *polipuncture;* Ciniselli a préconisé et préconise encore l'emploi de ce moyen.

D'autres fois, on introduit seulement dans le sac les aiguilles positives, le fil négatif de la pile étant appliqué au dehors du sac ; c'est le procédé d'Hamilton, procédé de la *monopuncture* positive. Ce procédé est généralement accepté en France; il semble actuellement prouvé que la coagulation ne s'effectue, en effet, qu'au pôle positif. L'introduction dans la poche du pôle négatif détermine des douleurs, produit l'escarification de la paroi artérielle et entraîne ultérieurement des hémorragies. Bacchi et Bochefontaine, s'appuyant sur quelques expériences faites dans le laboratoire du professeur Vulpian, ont bien cherché à réhabiliter la

poli-puncture; mais, dans un travail récent (*Bulletin général de thérapeutique*, novembre 1880), Joseph Teissier a démontré de nouveau tout le danger qui résulte de l'application du pôle négatif dans l'intérieur de la tumeur, et affirmé l'utilité de la monopuncture, en publiant plusieurs succès obtenus par ce procédé.

4° Il faut toujours avoir soin de n'augmenter l'intensité du courant que graduellement.

5° Les séances doivent être très peu prolongées. Après que les aiguilles ont été retirées, on étend une légère couche de collodion au niveau des piqûres, et l'on recommande au malade une immobilité aussi complète que possible. Quelques auteurs conseillent de placer sur la tumeur une vessie de glace ou des compresses imbibées d'eau froide. Il est convenable d'administrer un peu de digitale, on régularise par ce moyen l'action du cœur.

Nous devons, en dernier lieu, vous indiquer une observation d'application de l'électricité simplement sur la surface de l'anévrisme, observation publiée par le docteur José Pereira-Guimarez, professeur à l'École de médecine de Rio-Janeiro. Il s'agissait d'un anévrisme de la carotide primitive gauche; on se servit des deux électrodes d'une machine électrique, en plaçant alternativement les pôles positif et négatif sur divers points de la tumeur, les rapprochant et les éloignant tour à tour. L'appareil choisi était à peu près de la force de l'appareil électro-magnétique de Gaiffe. En se contractant sous l'influence du courant électrique le sterno-mastoïdien déterminait la diminution de la tumeur. Après quelques séances, la guérison fût obtenue (*Gaz. des Hôpitaux*, 1877).

Peut-être cette guérison doit-elle être attribuée à la compression directe que la contraction musculaire exerçait sur la poche anévrismale, peut-être les courants induits ont-ils produit quelques phénomènes inflammatoires, lesquels ont provoqué ultérieurement la coagulation du sang; quoi qu'il en soit, le

procédé est trop simple pour ne pas être essayé ; mais un seul fait ne suffit pas pour conclure de suite à l'efficacité d'un moyen nouveau.

Il nous reste à vous parler de la méthode des injections coagulantes.

Injections coagulantes. — L'idée de faire coaguler le sang dans la poche anévrismale en y introduisant un liquide spécial appartient à Monteggia. Les recherches historiques de Broca permettent de l'affirmer d'une façon positive. Monteggia, du reste, ne réalisa pas la pensée qu'il avait eue.

En 1835, 1841, 1844, Leroy d'Étioles, Wardrop et Bouchut, cherchèrent aussi à provoquer la coagulation en ajoutant au sang, de l'alcool, de l'acide acétique ou de l'acide sulfurique. En 1844, Pravaz tenta d'oblitérer la carotide en se servant d'une injection de perchlorure de fer. L'expérience réussit tout d'abord assez mal ; il la réalisa un peu plus tard avec Lallemand et Pétrequin, et, en janvier 1853, Lallemand fit part de ce nouveau procédé à l'Institut. Peu de temps après, Raoult Deslongchamps adressa à la Société de chirurgie une observation d'anévrisme guéri par ce nouveau moyen.

Cette méthode est évidemment basée sur un fait expérimental bien positif: en versant du perchorure de fer dans une certaine quantité de sang, on détermine, en effet, la formation d'un caillot; mais cette coagulation est toute spéciale. Pour que la guérison d'une tumeur anévrismale s'effectue, il faut que le caillot qui s'est formé se rétracte peu à peu, qu'il se durcisse, et arrive en dernière analyse à subir une véritable organisation. Cette transformation peut avoir lieu quelle que soit la nature du caillot, qu'il soit actif ou passif, pourvu qu'il s'agisse d'un caillot formé en dehors de l'action de tout agent chimique extra-organique. Lorsque la coagulation se fait, au contraire, sous l'influence du perchlorure de fer, il n'en est plus de même : le caillot ne présente plus les caractères du caillot passif ou actif ; il constitue alors une combinaison albumino-ferrique,

un chloro-ferrate d'albumine: ce n'est plus qu'un caillot chimique. Ses destinées sont alors incertaines. Tantôt il persiste, arrive même à se durcir; d'autres fois, il se désagrége rapidement, et souvent sa présence détermine au niveau du sac des phénomènes inflammatoires plus ou moins intenses, mais il est impossible de connaître d'avance le résultat qui se produira. Cette seule indication suffit pour apprécier cette méthode. Elle a fourni quelques succès, mais elle est incertaine dans ses effets et peut même devenir l'occasion d'accidents graves en favorisant, par exemple, la formation d'embolies.

Il nous reste, en dernier lieu, à passer en revue les méthodes indirectes, c'est-à-dire celles qui n'arrivent à modifier la tumeur qu'indirectement. Ces méthodes sont au nombre de trois: le traitement médical, la ligature et la compression indirecte.

Traitement médical. — On donne ce nom à l'ensemble des moyens médicaux qui ont pour but de diminuer l'énergie de la circulation générale, de modifier la composition du sang et de favoriser sa coagulation. Ce traitement porte souvent le nom de traitement de Valsalva. Valsalva vivait à Bologne aux environs de 1680 à 1700. Voici les conseils qu'il avait formulés pour la guérison de l'anévrisme.

1° Des saignées répétées à de courts intervalles ;

2° Le repos absolu au lit.

3° Une tranquillité d'esprit complète.

4° Une diète des plus rigoureuses.

5° La quantité d'aliments était diminuée chaque jour, et l'on arrivait assez rapidement à ne faire prendre qu'une demi-livre de panade matin et soir : de l'eau seule était accordée comme boisson.

6° Des bains de pieds chauds étaient prescrits souvent. Le malade devait être, à un moment donné, assez faible pour ne pas pouvoir lever la main au-dessus de son lit; à partir de ce moment, l'alimentation était un peu augmentée. Ce traitement a été suivi par Pelletan et Chomel. Chomel recommandait, en

outre, de saigner le malade debout et administrait quelques préparations de digitale. Il y a peu de temps, le docteur Tufnell a préconisé de nouveau une médication à peu près semblable : Le repos horizontal, une diète sérieuse, et surtout ne consommer que peu de liquides.

Comment agit cette médication ? Les explications suivantes peuvent être données :

a) Ce traitement diminue l'activité de la circulation générale, le pouls se réduit souvent de dix à douze pulsations par minute, la circulation se trouve ainsi ralentie dans la tumeur anévrismale et dès lors la coagulation a de la tendance à s'effectuer.

b) La plasticité du sang est modifiée ; il est, du reste, difficile d'affirmer la nature exacte de cette modification. Ainsi on a fait observer que chez les anémiques le sang des saignées se recouvre d'une couenne plus épaisse. D'autre part, des expériences semblent prouver que la fibrine diminue, au contraire, d'une façon absolue à mesure que l'on soumet un malade à des saignées plus multipliées. Ce résultat avait conduit Stockes (de Dublin) à proposer le procédé suivant : il saignait tout d'abord le malade pour ralentir la circulation générale, puis il conseillait un régime très substantiel afin d'augmenter la plasticité du sang. Les résultats cliniques sont trop peu nombreux pour que l'on puisse se prononcer encore sur la valeur de cette nouvelle méthode.

c) Quelques auteurs se contentent d'affirmer que la médication de Valsalva guérit parce qu'elle diminue la tension artérielle et que les parois de la tumeur peuvent alors revenir sur elles-mêmes. En somme, médication d'une valeur incontestable, elle doit surtout être réservée pour les anévrismes spéciaux, ceux de l'aorte, par exemple, du tronc brachio-céphalique, des artères abdominales et des iliaques primitives pour lesquels souvent un autre traitement chirurgical ne peut être employé.

Nous rapprocherons de cette méthode l'administration de

l'iodure de potassium ; cette substance a été surtout conseillée par le docteur Chuckerbutty (de Calcutta), et avant lui par le professeur Bouillaud ; elle a été essayée par beaucoup de médecins anglais et principalement par Balfour. La dose employée doit être considérable et administrée pendant longtemps : Il est convenable de commencer par une dose faible et de l'augmenter graduellement jusqu'à 6 grammes et même plus. L'emploi de l'iodure de potassium ralentit les mouvements du cœur et diminue sa force ainsi que la pression du sang artériel. Balfour prétend, en outre, qu'il a pour résultat d'épaissir les tuniques du sac anévrismal, mais cette assertion n'est pas prouvée.

Ligature. — On donne le nom de ligature à une méthode qui consiste à suspendre la circulation de la tumeur en liant l'artère qui s'y rend. La ligature comprend trois procédés, suivant qu'elle est pratiquée :

1° au-dessus du sac ;
2° au-dessous du sac ;
3° au-dessus et au-dessous du sac.

Ligature au-dessus. — Les détails historiques qui ont rapport à ce procédé sont excessivement nombreux ; vous les trouverez exposés très complètement, soit dans l'ouvrage de Broca, soit dans le travail de Lefort *(Dictionnaire de Dechambre)*. En voici le résumé :

1° C'est à Dominique Anel, chirurgien français à Rome, que l'on accorde généralement le mérite d'avoir proposé la ligature de l'artère faite immédiatement au-dessus du sac comme méthode de traitement de l'anévrisme. Sa première opération eut lieu à Rome en 1710.

2° Il semble que Guillaume et A. Paré aient eu la pensée d'une intervention semblable.

3° L'opération était à peu près oubliée, lorsque, en 1784, Desault l'exécuta de nouveau.

4° A peu près à la même époque, Hunter proposa aussi la

ligature comme méthode de traitement de l'anévrisme, seulement il fit porter la constriction du fil bien au-dessus du sac. L'intervention de Hunter eut beaucoup plus de retentissement, et le nom de l'illustre physiologiste est resté attaché à l'opération.

5° Exagérant la pensée de Hunter, Scarpa a conseillé de placer la ligature aussi loin que possible du sac, c'est ce que l'on appelle le procédé de Scarpa.

Nous laisserons de côté tout ce qui se rattache au manuel opératoire, et nous vous décrirons seulement : A. Les effets observés dans la tumeur après la ligature; B. les effets observés au niveau des parties voisines ; C. nous apprécierons cette méthode.

A. *Effets observés dans la tumeur.* — 1° Immédiatement après l'application de la ligature sur le vaisseau artériel qui se rend à l'anévrisme, la poche, soustraite à l'action de la pression sanguine, s'affaisse, et revient sur elle-même par suite de l'élasticité de ses parois. La tumeur cesse habituellement de battre ; le sang qu'elle contient passe dans le bout inférieur de l'artère, et son volume diminue d'une façon sensible. Cette diminution est, du reste, proportionnelle à la quantité des caillots fibrineux que l'anévrisme renferme ; s'ils existent en grande quantité, la diminution est peu accentuée ; si, au contraire, il y en a très peu, la réductibilité est bien plus marquée, et la diminution très apparente. Quelques auteurs ont parlé de réductibilité complète, mais aucune observation authentique n'a été fournie à l'appui de cette assertion. En définitive, notez comme premiers effets immédiats, la diminution de la tumeur et la cessation des battements.

2° Ces symptômes ne sont que passagers ; le plus souvent, peu d'heures après, on constate de nouveau l'augmentation de la tumeur, et le sang revient dans l'anévrisme. Toutefois ce retour n'entraîne pas nécessairement la réapparition des battements caractéristiques. En traversant des voies anastomotiques étroites, le liquide sanguin perd, en effet, son impulsion sac-

cadée. Pourtant dans bien des circonstances, les battements deviennent de nouveau perceptibles; il y a alors ce que l'on appelle des pulsations secondaires. Il semble que, dans ces cas l'insuccès est assuré; il n'en est rien, et l'on est au moins à l'abri de la gangrène, puisque la circulation continue à se faire. Dans ces conditions de ralentissement de la circulation et d'affaiblissement de la force d'impulsion du sang, la coagulation tend à s'effectuer; on voit, en définitive, se former des caillots actifs ou passifs, et la guérison peut être encore obtenue.

3° Quelquefois la tumeur s'enflamme. C'est ordinairement aux environs du septième ou du huitième jour que les phénomènes inflammatoires surviennent; ils conduisent presque toujours à l'ulcération, à la gangrène des téguments et à la rupture de la poche. C'est le plus souvent à la suite de la ligature par le procédé d'Anel que les chances d'inflammation sont plus grandes. Le traumatisme de l'opération agit, en effet, dans ces cas, d'une façon plus directe sur la tumeur elle-même.

B. *Effets observés dans les parties recevant le sang de l'artère liée.* — Ils peuvent se résumer dans les symptômes suivants .

1° Lorsqu'une ligature a été placée sur le tronc d'une artère, la circulation est de suite profondément troublée dans les parties qui sont au-dessous : la peau pâlit, et si elle reste exposée à l'air, elle se refroidit presque immédiatement d'une manière très appréciable.

2° Le plus souvent, deux ou trois heures après, quelquefois même plus tôt, on constate dans le membre une élévation sensible de température de deux, trois, et même quatre degrés. Ce phénomène qui, au premier abord, semble étrange, s'explique par l'action des deux causes suivantes :

a) De suite après la ligature, les capillaires sont affaissés ; dès que la circulation tend à se rétablir par les anastomoses, une quantité plus grande de sang s'y précipite, de là l'augmentation de la chaleur.

b) Brown-Séquard a fait, en outre, observer que la ligature de l'artère principale étreint les filets nerveux et sympathiques qui tiennent sous leur dépendance les phénomènes dits de la vie organique : il en résulte la paralysie des capillaires qui se laissent alors distendre passivement par le sang. C'est le phénomène que l'on voit survenir après la section du grand sympathique au cou. A la suite de cette opération, il se produit, comme vous le savez, dans la moitié correspondante de la face un état de congestion très marqué et une élévation notable de la température.

Ce symptôme tend à cesser assez rapidement, et d'ordinaire, aux environs du douzième ou du quinzième jour, la chaleur du membre redevient normale. Voici, d'après Broca, comment les phénomènes doivent être interprétés : au début, le rétablissement de la circulation s'opère par les anastomoses du réseau capillaire, c'est la période pendant laquelle on constate le plus de chaleur ; un peu plus tard, la circulation se fait par les anastomoses artérielles ; à ce moment, le cours du sang est plus normal, les vaisseaux capillaires ne sont plus engorgés, et la température ne présente plus d'augmentation.

On est tenté de croire, au premier abord, que le membre est d'autant moins exposé à la gangrène qu'il s'échauffe davantage ; c'est une erreur. L'exagération de la chaleur prouve, au contraire, que la circulation profonde fait défaut, et le danger est alors plus à redouter. L'observation clinique vient à l'appui de cette affirmation : on voit fréquemment, en effet, cet accident au cinquième ou au sixième jour, alors que les parties ont recouvré et même dépassé la température normale.

3° Quelquefois la circulation ne se rétablit pas, ce qui peut dépendre de la pression que la tumeur exerce sur les collatérales ; l'on observe alors des phénomènes de mortification. Comme le procédé de Hunter supprime le cours du sang dans un plus grand nombre de vaisseaux, il expose tout naturellement beaucoup plus à cet accident ; aussi quelques moyens ont-ils été

proposés pour diminuer cette chance de gangrène. Plusieurs chirurgiens, par exemple, ont cherché à favoriser d'avance le développement des collatérales en établissant au préalable une compression sur l'artère qui devait être liée. Pour arriver au même résultat, Deschamp avait conseillé d'opérer la ligature du vaisseau avec un fil plat, et de ne faire qu'une constriction graduelle. Il espérait, en agissant ainsi, n'obtenir l'oblitération de l'artère que peu à peu, et permettre dès lors au sang de dilater les collatérales.

4° La gangrène n'est pas le seul accident qui puisse se produire. Les parties qui ont été plus ou moins privées de leur circulation éprouvent encore des modifications importantes dans leur sensibilité, leur motilité et leur nutrition : les muscles restent souvent paralysés et atrophiés. La cause de ces altérations a été envisagée d'une manière différente par les auteurs. Ainsi, pour les uns, l'insuffisance de la circulation suffit pour expliquer ces phénomènes. Pour d'autres, ils dépendent du développement anormal des vaisseaux qui accompagnent le nerf principal du membre, et de l'inflammation consécutive que l'on constate souvent au niveau de ce tissu nerveux. Lorsque la ligature a été faite sur la carotide, vous aurez, en outre, à redouter des phénomènes morbides spéciaux, du délire, des convulsions, un coma plus ou moins prolongé, et de l'hémiplégie croisée.

5° Vous noterez, en dernier lieu, que l'on peut constater au niveau de la plaie toutes les complications ordinaires du traumatisme, érysipèle, phlegmon diffus, résorption purulente, etc. Nous vous signalons d'une façon toute particulière la phlébite purulente de la veine satellite de l'artère.

C. *Appréciation de la méthode de la ligature.* — Le jugement définitif que l'on doit porter sur la valeur absolue de cette méthode est difficile à formuler. L'opinion vraie nous semble se trouver entre l'appréciation trop défavorable de Broca et celle un peu trop favorable de Richet. Pour Broca, la ligature favorise seulement la formation de caillots passifs, c'est

une opération toujours difficile, dangereuse, exposant à l'hémorragie consécutive ou à la gangrène, laissant le membre atrophié, à moitié paralysé, et que l'on doit employer le moins souvent possible.

Pour Richet, la ligature doit être jugée beaucoup plus favorablement : pour lui, les caillots passifs sont, en effet, susceptibles de se transformer en caillots actifs, et dans la majorité des cas, les tumeurs anévrismales sont guéries par l'emploi de cette méthode. Comme, en définitive, les statistiques prouvent que la mortalité est très élevée après l'opération de la ligature, 27, 28, 30 0/0, vous devrez certainement ne pas l'abandonner complètement, mais en réserver l'emploi pour les cas où il vous sera impossible de réaliser une médication moins dangereuse. Vous n'aurez pas, en outre, à user de cette opération pour le traitement des anévrismes artério-veineux. La ligature agissant dans ces conditions sur un vaisseau artériel modifié par la phlébartérie s'accompagne, en effet, plus souvent d'hémorragies et de gangrènes consécutives, et, comme nous avons eu l'occasion de vous l'indiquer, la formation de caillots actifs a moins de tendance à se réaliser au niveau de cette catégorie d'anévrismes.

Méthode de Brasdor. — La ligature se fait quelquefois entre la tumeur et les capillaires, c'est ce que l'on appelle la méthode de Brasdor. Au premier abord, ce procédé paraît peu naturel car il semble qu'en agissant ainsi on doive augmenter beaucoup l'impulsion cardiaque dans la poche et favoriser, par conséquent, sa rupture. Souvent les choses se passent de toute autre façon, et dans bien des cas où la tumeur étant placée près du tronc la ligature ordinaire ne peut être faite, cette intervention constitue une dernière et précieuse ressource.

C'est à Brasdor, contemporain de Desault, que revient l'idée de cette opération. Elle fut tentée pour la première fois par Deschamp en 1798. Wardrop, quelques années plus tard, eut le double mérite d'obtenir le premier succès et de

réaliser ce qu'avait fait Hunter, pour la ligature ordinaire. Wardrop conseilla, en effet, de placer le fil à une distance assez éloignée du sac. Suivant le conseil que Scarpa avait donné, Téarn a cherché, en outre, à faire porter la constriction du fil le plus loin possible de la tumeur anévrismale. Ces deux modifications opératoires auraient, d'après Broca, une importance assez grande. La circulation serait ainsi suspendue d'une manière moins complète dans la poche, et dès lors, la formation des caillots actifs serait plus facile. Pour aider à l'action de la méthode de Brasdor, Pétrequin a eu l'idée de proposer en même temps une injection coagulante dans le sac. Cette combinaison peut être utilisée dans quelques circonstances.

Comme, en définitive, cette ligature est toujours incertaine dans ses résultats, vous devrez le plus souvent aider à son action, en soumettant en même temps le malade au traitement de Valsalva.

En résumé, malgré quelques succès obtenus, la méthode de Brasdor doit être réservée aux cas exceptionnels pour lesquels il est impossible d'avoir recours à une autre médication.

Compression indirecte. — Il nous reste à étudier la dernière des méthodes indirectes, la compression sur le vaisseau artériel à une distance plus ou moins éloignée de la tumeur anévrismale, c'est ce que l'on désigne sous le nom de compression indirecte. Comme nous avons distingué une ligature faite au-dessus de l'anévrisme et une ligature faite au-dessous, de même la compression indirecte peut aussi s'exercer, soit au-dessus, soit au-dessous de la tumeur. C'est le plus souvent au-dessus qu'elle s'effectue.

Nous ne chercherons pas à vous décrire la compression indirecte d'une façon complète. Cette étude a été faite par Broca avec un talent remarquable, et près de trois cents pages de son traité de l'anévrisme ont été consacrées à cette seule question. Nous nous contenterons de vous indiquer ce qui nous semble le plus essentiel au point de vue de l'historique de cette

méthode, de ses divers modes d'application, de ses effets et de l'appréciation générale que l'on doit en porter.

Historique. — On peut diviser en trois périodes l'histoire de la compression indirecte :

1° Une période préparatoire, période dite italienne, pendant laquelle cette méthode a été employée sans but bien déterminé, et simplement comme moyen accessoire : cette période commence en 1670 par quelques essais de Bernard Genga et se continue jusqu'aux environs de 1780.

2° Une période de création, ou période française : c'est la période pendant laquelle la compression indirecte a été soumise à une étude scientifique et raisonnée (Observations de Desault, Dupuytren, Boyer, Viricel, de Lyon, 1800, 1840).

3° Une période de consolidation ou d'application, période irlandaise (1845, 1853) (Travaux de Crusack, Robert Hoey, Bellingham).

Modes d'application. — La compression indirecte peut se réaliser de bien de manières :

- Compression continue ;
- Compression interrompue ;
- Compression intermittente ;
- Compression totale ;
- Compression partielle ;
- Compression graduelle ;
- Compression alternative.

Ces expressions, faciles à comprendre, nous dispensent de toute longue description.

La compression est dite quelquefois *en deux temps* : le procédé consiste à employer d'abord la compression partielle, puis la compression totale.

Au point de vue du manuel opératoire, tantôt la compression est digitale, tantôt elle est mécanique. La compression digitale, érigée surtout en méthode par Vanzetti et Verneuil, peut être faite soit par le malade lui-même, soit par des aides. La com-

pression mécanique s'effectue avec des instruments spéciaux, les appareils compressifs. Ces appareils se composent de trois parties essentielles : 1° la pelote destinée à exercer la compression ; 2° le point d'appui qui sert à la contre-pression ; 3° l'armature qui unit le point d'appui et la pelote. L'on distingue habituellement des appareils compressifs à ressort, à arcs, à anneaux et à tiges articulées. Au lieu d'une description détaillée nous vous représenterons quelques-uns de ces divers appareils.

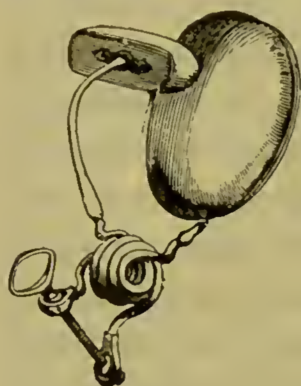


Fig. 31.

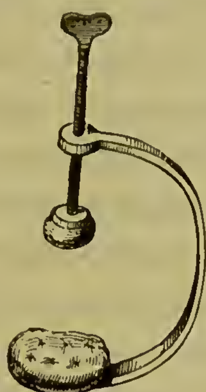


Fig. 32.



Fig. 33.

1° Le compresseur de Duval vous donnera une idée des compresseurs à ressort (fig. 31).

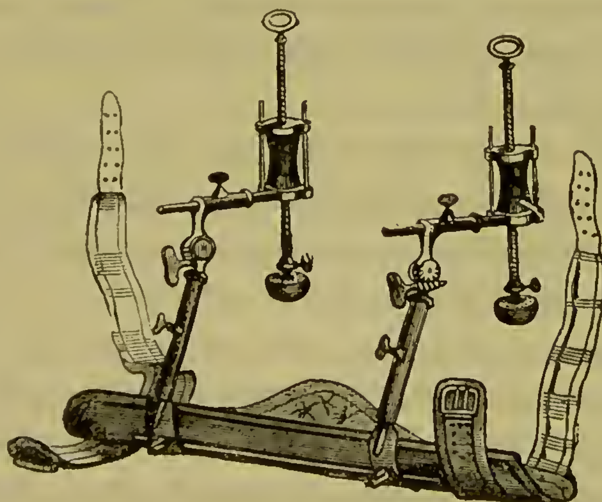


Fig. 34.

2° Le compresseur de Robert Hoey vous apprend en quoi consistent les appareils compressifs à arcs (fig. 32).

3° Le ring tourniquet vous donne l'idée des compresseurs à anneaux (fig. 33).

4° L'appareil de Broca peut être considéré comme un des meilleurs appareils compressifs à tiges articulées (fig. 34).

Vous verrez assez souvent employé dans les hôpitaux de Lyon l'appareil qu'un de nos collègues, Jacques Bonnet, avait imaginé pour lui-même. La description en a été donnée par le professeur Desgranges (*Gazette des Hôpitaux*, 1869). « Cet appareil se compose d'un bâton gros comme quatre doigts, et long de 45 centimètres ; il est armé, à l'une de ses extrémités, d'une pelote de coton recouverte d'un manchon de caoutchouc ; à l'autre, il est percé d'un trou transversal dans lequel passe, à glissement, une corde longue de 40 centimètres. Cette corde est interrompue de chaque côté par un anneau de caoutchouc, et porte à chaque bout un crochet de fil de fer. Pour poser l'appareil, il faut passer les crochets dans les boucles des cordes latérales du lit, coucher le bâton sur le ventre, la pelote étant placée au niveau du point à comprimer, puis, sur ce point comme base, relever le bâton à la manière d'un mât, jusqu'à ce que la corde transversale soit suffisamment tendue, sans amener le bâton jusqu'à la perpendiculaire. Dans cette situation, il est fixé, à son extrémité supérieure, à la faveur d'un lacs attaché au pied du lit. »

Effets de la compression indirecte. Appréciation générale. — Les phénomènes que l'on observe après la compression indirecte se rapprochent beaucoup de ceux qui surviennent après la ligature : la circulation tend à se ralentir ou à se supprimer dans la tumeur anévrismale, et des caillots se constituent. Pour Broca, comme la circulation est moins complètement suspendue qu'après la ligature, on a plus de chances pour voir se former des caillots actifs, plus de chances, par conséquent pour que la guérison définitive soit obtenue. Voici les symptômes que l'on constate :

1° Le malade ressent souvent de la douleur au niveau des

parties où la pression s'exerce. En se servant de la compression intermittente, et en faisant usage de bons appareils, ce symptôme peut être facilement ou supprimé ou diminué.

2° Par suite de la gêne de la circulation, et de la pression exercée sur quelques troncs nerveux, le malade accuse fréquemment un sentiment d'engourdissement dans tout le membre. La température de ces parties s'abaisse parfois; d'autres fois, elle augmente de quelques degrés, comme dans les cas de ligature.

3° Comme à la suite de la ligature, la tumeur subit le plus ordinairement une certaine diminution de volume, elle devient plus ferme, moins réductible et moins pulsatile. Quelquefois les malades éprouvent une douleur très vive au niveau de la tumeur; cette douleur, qu'ils comparent à une sensation de brûlure, dure souvent plusieurs heures. Ce symptôme est souvent de très bon augure, et indique presque toujours la solidification de l'anévrisme. Comme cette sensation existe surtout dans les cas d'anévrismes poplités, on pourrait l'attribuer à la compression que l'anévrisme exerce au moment où il devient plus dur sur le nerf satellite de l'artère, mais comme le fait se produit aussi pour les anévrismes fémoraux, il faut bien reconnaître que la véritable cause de ce phénomène nous échappe.

4° On a constaté l'inflammation du sac et la gangrène. Ce dernier fait est rare : ainsi, sur un total de 114 malades, 2 cas seulement ont été observés.

5° Dans quelques circonstances la compression est mal supportée, et l'on voit la tumeur augmenter de volume, malgré le traitement.

Appréciation générale. — Pour donner une appréciation générale sur cette méthode, il faut s'en rapporter aux statistiques établissant, d'une part, la mortalité à la suite de ce mode de traitement, et d'autre part, les succès. Ces statistiques existent et elles ont une grande valeur, parce qu'elles ont été fournies par Broca et par Richet, deux chirurgiens dont les opinions, vous le savez, sont essentiellement différentes, l'un partisan exclusif

de la compression et opposé à la ligature, le second, partisan, au contraire, de cette dernière opération. Or, la statistique de Broca comporte pour 163 anévrismes traités par la compression indirecte, 30 0/0 de réussite et 5 0/0 de mortalité; c'est à peu près le même résultat auquel est arrivé Richet pour un total de 76 cas. C'est donc, sans aucun doute, la méthode qui a donné le plus de succès, et celle qui expose le moins la vie des malades.

Après vous avoir décrit le traitement général des anévrismes, nous devrions, pour être plus complet, examiner l'appropriation de ces méthodes aux diverses espèces d'anévrismes. Cette étude trop spéciale nous entraînerait trop loin. Retenez seulement un conseil judicieux que le professeur Desgranges donnait habituellement dans ses leçons de clinique : savoir combiner et unir les différentes méthodes; ainsi, pour l'anévrisme poplité, il est souvent avantageux d'employer simultanément la flexion du membre, la compression digitale, indirecte, totale et intermittente, la compression mécanique et la réfrigération.

En vous présentant le tableau résumant la médication de l'anévrisme, nous achevons aujourd'hui notre cours de pathologie. A une époque où le niveau de nos connaissances augmente sans cesse, où le mouvement scientifique s'accentue de plus en plus du côté de la spécialisation des recherches, il nous a semblé utile de spécialiser aussi l'étude des questions générales. C'est le but que nous nous sommes proposé d'atteindre.

TRAITEMENT DE L'ANÉVRISME

On peut diviser en deux catégories les méthodes que l'on emploie pour le traitement de l'anévrisme : 1° Méthodes directes ; 2° méthodes indirectes.

- 1° Méthodes directes s'adressant directement à la tumeur. . . .
  - 1° Méthodes ayant pour but de supprimer la tumeur.
    - 1° Méthode dite d'Antyllus. Méthode ancienne, ligature au-dessous et au-dessus de la tumeur. Ouverture du sac. Opération bien plus facile depuis l'application de la bande d'Esmarch.
    - 2° Extirpation de la tumeur. Méthode dite de Purmann. Enlever l'anévrisme, comme une tumeur.
    - 3° Cautérisation au fer rouge, avec les caustiques (Marc-Aurèle Séverin ; Girouard, de Chartres ; Bonnet, de Lyon).
    - 4° Amputation de la partie au niveau de laquelle la tumeur anévrismale existe.
  - 2° Méthodes ayant pour but de modifier la tumeur et d'y produire la coagulation du sang qu'elle contient.
    - 1° Emploi des styptiques.
    - 2° Emploi des moxas (méthode de Larrey). Ne jamais la mettre en usage. Dangers de son application.
    - 3° Méthode endermique. Méthode sur laquelle on ne peut pas compter.
    - 4° Acupuncture. Méthode de Velpeau. On introduit quelquefois dans le sac des crins de chevaux (Lévis, de Philadelphie) des feuilles de ressort de montre.
    - 5° Suture entortillée (Malgaigne).
    - 6° Méthode de la malaxation (Fergusson).
    - 7° Application de la chaleur (Everard Home).
    - 8° Emploi des réfrigérants (Guérin, de Bordeaux).
    - 9° Compression directe. La compression directe comprend la méthode de la flexion forcée, méthode de Wart, 1858. La compression classique avec la bande d'Esmarch (Walther-Reid, Steinson). La torsion de la tumeur (Ciniselli).
    - 10° Galvano-puncture (Guérard, Pravaz, Pétrequin).
    - 11° Injections coagulantes (Montaggia).
- 2° Méthodes indirectes, méthodes agissant loin de la tumeur. . . .
  - 1° Traitement médical (Valsalva). Diète, digitale, iodure de potassium.
  - 2° Ligature. .
    - Au-dessus du sac (Anel, Hunter, Scarpa).
    - Au-dessous du sac (Brasdor, Wardrop, Fearn).
    - Au-dessus et au au dessous du sac.
  - 3° Compression indirecte.

TABLE DES MATIÈRES

DEUXIÈME PARTIE

— SUITE —

TROISIÈME PARTIE

FIN DE LA TABLE DU TOME SECOND

LYON. — IMPRIMERIE PITRAT AINÉ, RUE GENTIL, 4

